

**2020-21**

**IES de Sar**

**[PROGRAMACIÓN  
DIDÁCTICA DE  
MATEMÁTICAS]**

[...]

## Índice

1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN .....	5
2. PREVISIÓN DO DESENVOLVEMENTO DA PROGRAMACIÓN NOS ESCENARIOS DE ACTIVIDADE LECTIVA PRESENCIAL, SEMIPRESENCIAL, E/OU NON PRESENCIAL .....	6
3. CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.....	8
4. CONCRECIÓN DAS APRENDIZAXES IMPRESCINDIBLES NON ADQUIRIDAS NO CURSO ANTERIOR .....	13
5. LIÑAS XERAIS DO PLAN DE REFORZO E RECUPERACIÓN DAS APRENDIZAXES IMPRESCINDIBLES NON ADQUIRIDAS O CURSO PASADO. MEDIDAS METODOLÓXICAS E ORGANIZATIVAS.....	20
PROGRAMACIÓN DA ESO (6, 7, 8, 9, 10, 11).....	21
RELACIÓN DE ESTÁNDARES DE APREN. AVALIABLES DA ÁREA QUE FORMARÁN PARTE DOS PERFÍS COMPETENCIAIS.....	21
CONCRECIÓN DE OBXECTIVOS E ESTÁNDARES PARA A ESO.....	22
Obxectivos da ESO (LOMCE) .....	22
CURSO: PRIMEIRO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA .....	23
Unidades.....	23
Obxectivos. Unidades. Contidos. Criterios de avaliación. Estándares de aprendizaxe. Competencias clave. ....	23
Temporalización .....	33
Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE) .....	34
Procedementos e instrumentos de avaliación (ESO).....	36
Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado .....	36
Materia pendente de cursos anteriores na ESO.....	38
CURSO: SEGUNDO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA .....	39
Unidades.....	39
Obxectivos. Contidos. Criterios de avaliación. Estándares de aprendizaxe. Competencias clave(CC). ....	39
Grao mínimo de consecución(Cadros resaltados) .....	39
Temporalización .....	46
Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE) .....	47
Procedementos e instrumentos de avaliación (ESO).....	49
Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado .....	49
Materia pendente de cursos anteriores na ESO.....	51
CURSO: TERCEIRO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA.....	52
MATERIA: Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas.....	52
Unidades.....	52
Obxectivos. Unidades. Contidos. Criterios de avaliación. Estándares de aprendizaxe. Competencias clave. ....	52
Temporalización .....	63
Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE) .....	64
Procedementos e instrumentos de avaliación (ESO).....	66
Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado .....	66
Materia pendente de cursos anteriores na ESO.....	68
CURSO: TERCEIRO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA.....	69
MATERIA: Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas .....	69
Unidades.....	69
Obxectivos. Unidades. Contidos. Criterios de avaliación. Estándares de aprendizaxe. Competencias clave. ....	69
Temporalización .....	79
Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE) .....	80
Procedementos e instrumentos de avaliación (ESO).....	82
Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado .....	82
Materia pendente de cursos anteriores na ESO.....	84
CURSO: CUARTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA.....	85
MATERIA: Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas.....	85
Unidades.....	85
OBXECTIVOS. Unidades. CONTIDOS. CRITERIOS DE AVALIACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE. COMPETENCIAS CLAVE(CC).....	85
Temporalización .....	92
Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE) .....	93
Procedementos e instrumentos de avaliación (ESO).....	96
Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado .....	96
Materia pendente de cursos anteriores na ESO.....	98
CURSO: CUARTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA.....	99
MATERIA: Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas .....	99

Unidades.....	99
OBXECTIVOS. Contidos. CRITERIOS DE AVALIACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE. COMPETENCIAS CLAVE(CC). .....	99
Temporalización .....	105
Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE) .....	106
Procedementos e instrumentos de avaliación (ESO).....	108
Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado .....	108
Materia pendente de cursos anteriores na ESO.....	110
PROGRAMACIÓN DE BACHARELATO (7, 8, 9, 10, 11) .....	111
CONCRECIÓN DE OBXECTIVOS E ESTÁNDARES PARA A ETAPA.....	111
Obxectivos da etapa de Bacharelato (LOMCE) .....	111
CURSO: PRIMEIRO DE BACHARELATO.....	112
MATERIA: MATEMÁTICAS I .....	112
Unidades.....	112
Obxectivos. Unidades. Contidos. Criterios de avaliación. Estándares de aprendizaxe. Competencias clave. ....	112
Temporalización .....	124
Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE) .....	125
Procedementos e instrumentos de avaliación (BAC) .....	128
Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado .....	128
Materia pendente de cursos anteriores no Bacharelato.....	129
CURSO: PRIMEIRO DE BACHARELATO.....	130
MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS I.....	130
Unidades.....	130
Obxectivos. Unidades. Contidos. Criterios de avaliación. Estándares de aprendizaxe. Competencias clave. ....	130
Temporalización .....	141
Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE) .....	142
Procedementos e instrumentos de avaliación (BAC) .....	144
Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado .....	144
Materia pendente de cursos anteriores no Bacharelato.....	145
CURSO: SEGUNDO DE BACHARELATO .....	146
MATERIA: MATEMÁTICAS II .....	146
Unidades.....	146
Obxectivos. Contidos. Criterios de avaliación. Estándares de aprendizaxe. Competencias clave(CC). ....	146
Temporalización .....	153
Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE) .....	154
Procedementos e instrumentos de avaliación (BAC) .....	157
Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado .....	157
Materia pendente de cursos anteriores no Bacharelato.....	158
CURSO: SEGUNDO DE BACHARELATO .....	159
MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II.....	159
Unidades.....	159
OBXECTIVOS. CONTIDOS. CRITERIOS DE AVALIACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE. COMPETENCIAS CLAVE(CC).....	159
Temporalización .....	165
Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE) .....	166
Procedementos e instrumentos de avaliación (BAC) .....	168
Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado .....	168
Materia pendente de cursos anteriores no Bacharelato.....	169
8. CONCRECIÓN METODOLÓXICAS QUE REQUIRE A MATERIA .....	170
Na ESO.....	170
No Bacharelato .....	171
9. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR .....	173
Libros de texto .....	173
Actividades. Materiais e recursos.....	174
10. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.....	205
11. ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES ...	205
CALENDARIO DE PROBAS PARA Ó ALUMNADO COAS MATEMÁTICAS PENDENTES CURSO 2020-2021.....	205
UNIDADES DIDÁCTICAS EN CADA UN DOS CURSOS A AVALIAR.....	206
PROCEDEMENTOS DE CUALIFICACIÓN .....	206
12. ORGANIZACIÓN DOS PROCEDEMENTOS QUE LLE PERMITAN AO ALUMNADO ACREDITAR OS COÑECEMENTOS NECESARIOS EN DETERMINADAS MATERIAS, NO CASO DE BACHARELATO .....	207
13. INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE .....	208

14.	DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUENCIA DOS SEUS RESULTADOS.....	210
15.	MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE E DIFICULTADES DERIVADAS DA FENDA DIXITAL .....	211
16.	CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS QUE SE TRABALLARÁN .....	212
17.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES .....	213
18.	MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DAS PROGRAMACIÓNS DIDÁCTICAS EN RELACIÓN COS RESULTADOS ACADÉMICOS E PROCESOS DE MELLORA .....	214

ANEXO 1:Programación didáctica do módulo de Ciencias Aplicadas II de FP Básica, asignada ao Departamento de Matemáticas:	221
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

# 1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

O alumnado deste centro é de procedencia diversa. En 1º ESO incorpóranse poucos alumnos e alumnas de centros adscritos e nos cursos superiores ata o 1º de Bacharelato vai aumentando a porcentaxe de alumnado procedente doutros centros de Secundaria cun importante número de estudantes repetidores. É polo que esta programación vai dirixida a un alumnado heteroxéneo e terá que atender e servir ás aspiracións de grupos diversos, radicados en zonas distintas da cidade e do seu contorno próximo.

Ao longo dos últimos cursos, realizouse o seguimento e revisión das unidades didácticas de todos os cursos da ESO aos efectos de axustar o grao mínimo de consecución dos estándares de aprendizaxe e que a lexislación vixente non deixa de incrementar. Tamén se revisaron os contidos e obxectivos das unidades das materias de Bacharelato.

Os criterios de cualificación preséntanse cunha redación clara e precisa fuxindo de ambigüedades.

Mantemos, na medida do posible, os contidos mínimos tendo en conta as experiencias de cursos anteriores, co fin de que se adapten ao alumnado con carencias xeneralizadas, e de xeito que un mesmo bloque de contidos non quede sen impartir durante varios cursos seguidos.

Achégase unha temporalización por unidades didácticas, co fin de que axude ao profesorado e que lle amose se, nun momento determinado, pode ampliar a unidade didáctica ou debe pasar a outra unidade para conseguir impartir os contidos mínimos. Proponse unha secuenciación dos contidos modificando nalgunha materia a secuencia do libro de texto para garantir a impartición, en tódolos grupos, dos contidos mínimos.

Para a avaliación final terase en conta o traballo e a actitude do alumno na aula ó longo de todo o curso, así como os resultados das probas escritas que cada profesor realiza, respectando os criterios de avaliación e os procedementos de cualificación desta programación didáctica.

O Centro ten implantado o Bacharelato das Artes, polo que a programación coida os aspectos xeométricos necesarios para que os alumnos que opten por esta modalidade teñan a base suficiente para encarar estes estudos sen problemas.

## Membros do departamento e cursos que imparten

O Departamento de Matemáticas do IES de Sar queda constituído para o presente curso escolar co seguinte profesorado:

Don Aníbal García Pinal, que impartirá un grupo de Matemáticas II de 2º de Bacharelato e un grupo de Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas de 4º ESO.

Don Alejandro Braña López, que impartirá un grupo do módulo Ciencias Aplicadas II de FP Básica, un grupo de Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas de 3º de ESO, un grupo de Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas de 4º ESO e un grupo de Matemáticas I de 1º de Bacharelato.

Don Gonzalo Álvarez Vázquez, que impartirá dos grupos de Matemáticas de 1º ESO, un grupo de Bioloxía e Xeoloxía de 1º ESO e un grupo de Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas de 3º ESO.

Dona Iolanda Raviña López, que impartirá dous grupos de Matemáticas de 2º ESO, un grupo de Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I de 1º de Bacharelato e un grupo de Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II de 2º de Bacharelato.

## Marco normativo

- ✓ Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación, (BOE, núm. 106, de 4 de maio de 2006). (LOE)
- ✓ Lei Orgánica 8/2013, de 9 de decembro, para a mellora da calidade educativa, (BOE, núm. 295, de 10 de decembro de 2013). (LOMCE).
- ✓ Lei 3/1983, do 15 de xuño, de Normalización Lingüística (DOG, de 14 de xullo de 1983).

- ✓ Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, (BOE, de 3 de enero de 2015).
- ✓ Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galiza (DOG 29 de xuño 2015).
- ✓ Resolución do 15 de xullo de 2016, da Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa, pola que se ditan instrucións no curso académico 2016/17 para a implantación do currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato nos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia.( DOG 01-08-2016).
- ✓ Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE, de 30 de xullo de 2016).

## **2. PREVISIÓN DO DESENVOLVEMENTO DA PROGRAMACIÓN NOS ESCENARIOS DE ACTIVIDADE LECTIVA PRESENCIAL, SEMIPRESENCIAL, E/OU NON PRESENCIAL**

No momento de redactar esta programación didáctica a situación sanitaria é incerta e non se pode saber como se vai desenvolver o presente curso escolar. É por elo que se realiza unha previsión dos distintos escenarios para a actividade lectiva que nos podemos atopar, centrándonos no caso de que esta sexa semipresencial e/ou non presencial.

### **Metodoloxía de traballo que se seguirá no caso de ensino a distancia.**

No caso dun confinamento e a necesidade de continuar a actividade lectiva a distancia seguiranse as indicacións que a continuación se detallan:

Desenvolveranse as clases mediante videoconferencias, empregando CISCO Webex, ás que o alumnado debe asistir igual que a unha clase presencial. Estas “video-clases” serán impartidas polo profesores e profesoras correspondentes, sempre que sexa posible, no horario establecido dende xefatura de estudos para o curso e materia en cuestión.

O profesorado empregará de forma recomendable as aulas virtuais onde publicará os materiais tanto teóricos como prácticos que considere necesarios para o desenvolvemento das distintas materias, entre outros poderán atoparse vídeos, boletíns de exercicios,...Tamén indicará as tarefas a realizar por parte do alumnado, e será a plataforma para a entrega das actividades que lle sexan requiridas polo profesorado. Incidir que estas entregas deberán realizarse en prazo e forma.

A metodoloxía durante as sesións de videoconferencia, así como ao longo do proceso de aprendizaxe, será participativa por parte do alumnado que deberá consultar e preguntar as dúbidas que lle vaian xurdindo nas clases virtuais, así como nos foros establecidos para esta cuestión. Como derradeiro recurso fará uso do correo electrónico, pero tan só para consultas, nunca para a entrega de tarefas.

### **Modo de proveer o dereito á educación ao alumnado que non poida seguir a ensinanza telemática.**

O alumnado do centro é de moi diversa procedencia e á hora de abordar unha ensinanza telemática son moitos os problemas que poden xurdir. No comezo de curso por parte da xefatura de estudos realízase unha enquisa ao alumnado para saber sobre a dificultade que cada quen pode ter no caso de empregarse o ensino telemático en canto se refiere aos medios técnicos e, buscar solucións ao respecto.

Nas clases presenciais indícase ao alumnado o funcionamento das aulas virtuais e fanse probas para comprobar a conexión e envío de traballos na mesma.

Se despois de esgotadas todas as canles e non ser posible unha comunicación telemática, como derradeiro recurso facilitarase ao alumnado material fotocopiado, que deberá recoller no centro educativo. Á súa vez o alumnado e a súa familia deberán comprometerse á entrega dos traballos requeridos polo profesorado, estes traballos serán entregados en sobre pechado co nome da materia e profesor ou profesora correspondente na conserxería do centro.

### **Mecanismos que o profesorado adoptará para asegurar o seguimento continuo do curso polo alumnado.**

Ante unha situación de clases semipresenciais ou non presenciais deberase continuar o proceso de ensino-aprendizaxe. O profesorado deberá realizar o seguimento continuo do curso por parte do alumnado, para realizar esta tarefa apoiarse no seguinte:

Tomará nota da asistencia ás clases impartidas por videoconferencia, así como do grao de participación nas mesmas por parte do alumnado.

Valorará a entrega das tarefas e traballos requeridos ao alumnado. Estes traballos deberán ser entregados en prazo a través da aula virtual e, excepcionalmente para o alumnado que non pode seguir a ensinanza telemática, no centro educativo.

Realizará probas, controis telemáticos aos que o alumnado deberá asistir e realizar no tempo asignado para elo.

Se a situación sanitaria o permite as probas escritas ou exames finais de avaliación ou final de curso serán presenciais. En caso contrario, indicárase a data e hora de realización onde o alumnado deberá conectarse e realizar unha proba telemática.

### 3. CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

A contribución das Matemáticas á consecución das competencias básicas da Educación Secundaria é esencial. Materialízase nos vínculos concretos que mostramos a continuación.

A competencia matemática atópase, pola súa propia natureza, intimamente asociada ás aprendizaxes que se abordarán no proceso de ensino/aprendizaxe da materia.

As competencias sociais e cívicas, vinculadas ás Matemáticas a través do emprego da análise funcional e a estatística para estudar e describir fenómenos sociais. A participación, a colaboración, a valoración da existencia de diferentes puntos de vista e a aceptación do erro de xeito construtivo constitúen tamén un conxunto de *Actitudes* que cooperarán no desenvolvemento desta competencia.

As competencias básicas en ciencia e tecnoloxía están directamente relacionadas coa representación, aplicación e significado de contidos matemáticos. Son destacables, neste sentido, a discriminación de formas, relacións e estruturas xeométricas, especialmente co desenvolvemento da visión espacial e a capacidade para transferir formas e representacións entre o plano e o espazo.

A competencia dixital, é unha competencia para aprender a aprender e conseguir autonomía e iniciativa persoal. Comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, obter e tratar datos, entre outras situacións de ensino/aprendizaxe, constitúen vías de tratamento da información, dende distintos recursos e soportes, que contribuirán a que o alumno desenvolva maiores cotas de autonomía e iniciativa e aprenda a aprender; tamén a perseveranza, a sistematización, a reflexión crítica e a habilidade para comunicar con eficacia os resultados do propio traballo.

En relación á competencia en comunicación lingüística, as Matemáticas constitúen un ámbito de reflexión e tamén de comunicación e expresión. Apóianse, á vez que a fomentan, na comprensión e expresión oral e escrita na resolución de problemas (procesos realizados e razoamentos seguidos que axudan a formalizar o pensamento). A linguaxe matemática (numérica, gráfica, xeométrica e alxébrica) é un vehículo de comunicación de ideas que destaca pola precisión nos seus termos e pola súa gran capacidade para comunicar grazas a un léxico propio de carácter sintético, simbólico e abstracto.

A conciencia e expresións culturais tamén está vinculada aos procesos de ensino/aprendizaxe das matemáticas. Estas constitúen unha expresión da cultura. A xeometría é, ademais, parte integral da expresión artística da humanidade ao ofrecer medios para describir e comprender o mundo que nos rodea e apreciar a beleza das estruturas que creou. Cultivar a sensibilidade e a creatividade, o pensamento diverxente, a autonomía e o apaixonamento estético son obxectivos desta materia.

As competencias básicas da área recollerémolas ao longo do proxecto curricular coas referencias das súas abreviaturas, entre parénteses, que as vinculan á proposta realizada pola Unión Europea:

1. **Comunicación lingüística (CCL).**
2. **Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT).**
3. **Competencia dixital (CD).**
4. **Aprender a aprender (CAA).**
5. **Competencias sociais e cívicas (CSC).**
6. **Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE).**
7. **Conciencia e expresións culturais (CCEC).**

A materia de Matemáticas mantén unha vinculación esencial coa competencia básica n.º 2. Así, todos os nosos enunciados incorpóranos de forma implícita.

#### ***Descritores e indicadores***



COMPETENCIA	INDICADORES	DESCRITORES
<b>Comunicación lingüística (CCL)</b>	Comprensión: oral e escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender o sentido dos textos escritos e orais.</li> <li>- Manter unha actitude favorable cara á lectura.</li> </ul>
	Expresión: oral e escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresarse oralmente con corrección, adecuación e coherencia.</li> <li>- Utilizar o vocabulario adecuado, as estruturas lingüísticas e as normas ortográficas e gramaticais para elaborar textos escritos e orais.</li> <li>- Compoñer distintos tipos de textos creativamente con sentido literario.</li> </ul>
	Normas de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respectar as normas de comunicación en calquera contexto: quenda de palabra, escoita atenta ao interlocutor...</li> <li>- Manexar elementos de comunicación non verbal, ou en diferentes rexistros, nas diversas situacións comunicativas.</li> </ul>
	Comunicación noutras linguas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender o contexto sociocultural da lingua, así como a súa historia para un mellor uso desta.</li> <li>- Manter conversacións noutras linguas sobre temas cotiáns en distintos contextos.</li> <li>- Utilizar os coñecementos sobre a lingua para buscar información e ler textos en calquera situación.</li> <li>- Producir textos escritos de diversa complexidade para o seu uso en situacións cotiás ou de materias diversas.</li> </ul>
<b>Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)</b>	Coidado do ámbito natural e dos seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interactuar co ámbito natural de xeito respectuoso.</li> <li>- Comprometerse co uso responsable dos recursos naturais para promover un desenvolvemento sostible.</li> <li>- Respectar e preservar a vida dos seres vivos do seu ámbito.</li> <li>- Tomar conciencia dos cambios producidos polo ser humano no ámbito natural e as repercusións para a vida futura.</li> </ul>
	Vida saudable	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver e promover hábitos de vida saudable en canto á alimentación e ao exercicio físico.</li> <li>- Xerar criterios persoais sobre a visión social da estética do corpo humano fronte ao coidado saudable deste.</li> </ul>

COMPETENCIA	INDICADORES	DESCRITORES
	A ciencia no día a día	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recoñecer a importancia da ciencia na nosa vida cotiá.</li> <li>- Aplicar métodos científicos rigorosos para mellorar a comprensión da realidade circundante en distintos ámbitos (biolóxico, xeolóxico, físico, químico, tecnolóxico, xeográfico...).</li> <li>- Manexar os coñecementos sobre <i>ciencia e tecnoloxía</i> para solucionar problemas, comprender o que acontece ao noso redor e responder a preguntas.</li> </ul>
	Manexo de elementos matemáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coñecer e utilizar os elementos matemáticos básicos: operacións, magnitudes, porcentaxes, proporcións, formas xeométricas, criterios de medición e codificación numérica, etc.</li> <li>- Comprender e interpretar a información presentada en formato gráfico.</li> <li>- Expresarse con propiedade na linguaxe matemática.</li> </ul>
	Razoamento lóxico e resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar a información utilizando procedementos matemáticos.</li> <li>- Resolver problemas seleccionando os datos e as estratexias apropiadas.</li> <li>- Aplicar estratexias de resolución de problemas a situacións da vida cotiá.</li> </ul>
<b>Competencia dixital (CD)</b>	Tecnoloxías da información	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empregar distintas fontes para a busca de información.</li> <li>- Seleccionar o uso das distintas fontes segundo a súa fiabilidade.</li> <li>- Elaborar e facer publicidade de información propia derivada de información obtida a través de medios tecnolóxicos.</li> </ul>
	Comunicación audiovisual	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar as distintas canles de comunicación audiovisual para transmitir informacións diversas.</li> <li>- Comprender as mensaxes que veñen dos medios de comunicación.</li> </ul>
	Utilización de ferramentas dixitais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manexar ferramentas dixitais para a construción de coñecemento.</li> <li>- Actualizar o uso das novas tecnoloxías para mellorar o traballo e facilitar a vida diaria.</li> <li>- Aplicar criterios éticos no uso das tecnoloxías.</li> </ul>
<b>Aprender a aprender (CAA)</b>	Perfil de aprendiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar potencialidades persoais como aprendiz: estilos de aprendizaxe, intelixencias múltiples, funcións executivas...</li> <li>- Xestionar os recursos e as motivacións persoais en favor da aprendizaxe.</li> <li>- Xerar estratexias para aprender en</li> </ul>

COMPETENCIA	INDICADORES	DESCRITORES
		distintos contextos de aprendizaxe.
	Ferramentas para estimular o pensamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar estratexias para a mellora do pensamento creativo, crítico, emocional, interdependente...</li> <li>- Desenvolver estratexias que favorezan a comprensión rigorosa dos contidos</li> </ul>
	Planificación e avaliación da aprendizaxe	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar os recursos necesarios e os pasos que hai que realizar no proceso de aprendizaxe.</li> <li>- Seguir os pasos establecidos e tomar decisións sobre os pasos seguintes en función dos resultados intermedios.</li> <li>- Avaliar a consecución de obxectivos de aprendizaxe.</li> <li>- Tomar conciencia dos procesos de aprendizaxe.</li> </ul>
<b>Competencias sociais e cívicas (CSC)</b>	Educación cívica e constitucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coñecer as actividades humanas, adquirir unha idea da realidade histórica a partir de distintas fontes, e identificar as implicacións que ten vivir nun Estado social e democrático de dereito referendado por unha constitución.</li> <li>- Aplicar dereitos e deberes da convivencia cidadá no contexto da escola.</li> </ul>
	Relación cos demais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver capacidade de diálogo cos demais en situacións de convivencia e traballo e para a resolución de conflitos.</li> <li>- Mostrar dispoñibilidade para a participación activa en ámbitos de participación establecidos.</li> <li>- Recoñecer riqueza na diversidade de opinións e ideas.</li> </ul>
	Compromiso social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprender a comportarse desde o coñecemento dos distintos valores.</li> <li>- Concibir unha escala de valores propia e actuar conforme a ela.</li> <li>- Evidenciar preocupación polos máis desfavorecidos e respecto aos distintos ritmos e potencialidades.</li> <li>- Involucrarse ou promover accións cun fin social.</li> </ul>

COMPETENCIA	INDICADORES	DESCRITORES
<b>Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE)</b>	Autonomía persoal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar recursos persoais apoiándose nas fortalezas propias.</li> <li>- Asumir as responsabilidades encomendadas e dar conta delas.</li> <li>- Ser constante no traballo superando as dificultades.</li> <li>- Dirimir a necesidade de axuda en función da dificultade da tarefa.</li> </ul>
	Liderado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xestionar o traballo do grupo coordinando tarefas e tempos.</li> <li>- Contaxiar entusiasmo pola tarefa e confianza nas posibilidades de alcanzar obxectivos.</li> <li>- Darlle prioridade á consecución de obxectivos de grupo sobre intereses persoais.</li> </ul>
	Creatividade	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xerar novas e diverxentes posibilidades desde coñecementos previos do tema.</li> <li>- Configurar unha visión de futuro realista e ambiciosa.</li> <li>- Encontrar posibilidades no ámbito que outros non aprecian.</li> </ul>
	Emprendemento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimizar o uso de recursos materiais e persoais para a consecución de obxectivos.</li> <li>- Mostrar iniciativa persoal para iniciar ou promover accións novas.</li> <li>- Asumir riscos no desenvolvemento das tarefas ou dos proxectos.</li> <li>- Actuar con responsabilidade social e sentido ético no traballo.</li> </ul>
<b>Conciencia e expresións culturais (CCEC)</b>	Respecto polas manifestacións culturais propias e alleas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar respecto cara ao patrimonio cultural mundial nas súas distintas vertentes (artístico-literaria, etnográfica, científico-técnica...), e cara ás persoas que contribuíron ao seu desenvolvemento.</li> <li>- Valorar a interculturalidade como unha fonte de riqueza persoal e cultural.</li> <li>- Apreciar os valores culturais do patrimonio natural e da evolución do pensamento científico.</li> </ul>
	Expresión cultural e artística	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresar sentimentos e emocións desde códigos artísticos.</li> <li>- Apreciar a beleza das expresións artísticas e das manifestacións de creatividade e gusto pola estética no ámbito cotián.</li> <li>- Elaborar traballos e presentacións con sentido estético.</li> </ul>

## 4. CONCRECIÓN DAS APRENDIZAXES IMPRESCINDIBLES NON ADQUIRIDAS NO CURSO ANTERIOR

A continuación preséntanse os estándares de aprendizaxe mínimos que non foron adquiridos no curso anterior. Faise o desglose por curso e materia:

APRENDIZAXES NON ADQUIRIDAS NO CURSO 2019-2020
<b>6º de PRIMARIA ( información facilitada polo centro adscrito CEIP Rodríguez Xixirei)</b>
Proporcionalidade, regras de tres e porcentaxes. Lonxitudes, capacidade, masa, superficies e volúmenes. O sistema sexagesimal. Estadística e probabilidade. Xeometría: liñas e ángulos.
<b>1º ESO Matemáticas</b>
MAB2.7.1. Comproba, dada unha ecuación, se un número é solución desta.  MAB3.1.1. Recoñece e describe as propiedades características dos polígonos regulares (ángulos interiores, ángulos centrais, diagonais, apotema, simetrías, etc.).  MAB3.1.2. Define os elementos característicos dos triángulos, trazando estes e coñecendo a propiedade común a cada un deles, e clasifícaos atendendo tanto aos seus lados como aos seus ángulos.  MAB3.1.3. Clasifica os cuadriláteros e os paralelogramos atendendo ao paralelismo entre os seus lados opostos e coñecendo as súas propiedades referentes a ángulos, lados e diagonais.  MAB3.1.4. Identifica as propiedades xeométricas que caracterizan os puntos da circunferencia e o círculo.  MAB3.2.1. Resolve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies e ángulos de figuras planas, en contextos da vida real, utilizando as ferramentas tecnolóxicas e as técnicas xeométricas máis apropiadas.  MAB3.2.2. Calcula a lonxitude da circunferencia, a área do círculo, a lonxitude dun arco e a área dun sector circular, e aplícaa para resolver problemas xeométricos.  MAB4.1.1. Localiza puntos no plano a partir das súas coordenadas e nomea puntos do plano escribindo as súas coordenadas.  MAB4.2.1. Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras e elixe a máis adecuada en función do contexto.  MAB4.3.1. Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.  MAB5.1.2. Recoñece e propón exemplos de distintos tipos de variables estatísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.  MAB5.1.3. Organiza datos obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas e acumuladas, e represéntaos graficamente.  MAB5.1.4. Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano) e a moda (intervalo modal), e emprégaos

para interpretar un conxunto de datos elixindo o máis axeitado, e para resolver problemas.

MAB5.1.5. Interpreta gráficos estatísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.

MAB5.3.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.

## **2º ESO Matemáticas**

MAB3.1.1. Comprende os significados aritmético e xeométrico do teorema de Pitágoras e utilízalos para a procura de ternas pitagóricas ou a comprobación do teorema, construíndo outros polígonos sobre os lados do triángulo rectángulo.

MAB3.1.2. Aplica o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes descoñecidas na resolución de triángulos e áreas de polígonos regulares, en contextos xeométricos ou en contextos reais

MAB3.2.1. Recoñece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes.

MAB3.2.2. Utiliza a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza.

MAB3.3.3. Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.

MAB3.4.1. Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica axeitadas.

MAB4.1.1. Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras, e elixe a máis adecuada en función do contexto.

MAB4.2.1. Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.

MAB4.3.1. Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente.

MAB4.3.2. Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.

MAB4.3.3. Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes, e represéntaa.

MAB5.1.1. Organiza datos, obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas, e acumuladas, e represéntaos graficamente.

MAB5.1.2. Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano), a moda (intervalo modal), o rango e os cuartís, elixe o máis axeitado, e emprégao para interpretar un conxunto de datos e para resolver problemas.

MAB5.3.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.

MAB5.3.2. Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación.

MAB5.4.2. Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.

MAB5.4.3. Calcula a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e exprésaa en forma de fracción e como porcentaxe.

## **3º ESO Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas**

MACB3.1.1. Coñece as propiedades dos puntos da mediatriz dun segmento e da bisectriz dun ángulo, e utilízalos para resolver problemas xeométricos sinxelos.

MACB3.1.3. Identifica e describe os elementos e as propiedades das figuras planas, os poliedros e os corpos de revolución principais.

MACB3.2.1. Calcula o perímetro e a área de polígonos e de figuras circulares en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.

MACB3.2.3. Recoñece triángulos semellantes e, en situacións de semellanza, utiliza o teorema de Tales para o cálculo indirecto de lonxitudes en contextos diversos.

MACB3.2.4. Calcula áreas e volumes de poliedros, cilindros, conos e esferas, e aplícaos para resolver problemas contextualizados.

MACB3.3.1. Calcula dimensións reais de medidas de lonxitudes e de superficies en situacións de semellanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

MACB3.5.1. Identifica os principais poliedros e corpos de revolución, utilizando a linguaxe con propiedade para referirse aos elementos principais.

MACB3.6.1. Sitúa sobre o globo terráqueo o Ecuador, os polos, os meridianos e os paralelos, e é capaz de situar un punto sobre o globo terráqueo coñecendo a súa latitude e a súa lonxitude

MAB B4.1.2. Identifica as características máis salientables dunha gráfica interpretándoas dentro do seu contexto.

MACB4.1.3. Constrúe unha gráfica a partir dun enunciado contextualizado, describindo o fenómeno exposto.

MACB4.1.4. Asocia razoadamente expresións analíticas a funcións dadas graficamente.

MACB4.2.1. Determina as formas de expresión da ecuación da recta a partir dunha dada (ecuación punto pendente, xeral, explícita e por dous puntos), identifica puntos de corte e pendente, e represéntaa graficamente.

MACB4.3.1. Calcula os elementos característicos dunha función polinómica de grao 2 e represéntaa graficamente.

MACB5.1.1. Distingue poboación e a mostra, e xustifica as diferenzas en problemas contextualizados.

MACB5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta e cuantitativa continua, e pon exemplos.

MACB5.1.4. Elabora táboas de frecuencias, relaciona os tipos de frecuencias e obtén información da táboa elaborada.

MACB5.1.5. Constrúe, coa axuda de ferramentas tecnolóxicas, en caso necesario, gráficos estatísticos adecuados a distintas situacións relacionadas con variables asociadas a problemas sociais, económicos e da vida cotiá.

MACB5.2.1. Calcula e interpreta as medidas de posición (media, moda, mediana e cuartís) dunha variable estatística para proporcionar un resumo dos datos.

MACB5.2.2. Calcula e interpreta os parámetros de dispersión (rango, percorrido intercuartílico e desviación típica) dunha variable estatística, utilizando a calculadora e a folla de cálculo, para comparar a representatividade da media e describir os datos.

MACB5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir, analizar e interpretar información estatística dos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.

MACB5.4.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.

### **3º ESO Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas**

MAPB3.1.1. Coñece as propiedades dos puntos da mediatriz dun segmento e da bisectriz dun ángulo.

MAPB3.1.4. Calcula o perímetro de polígonos, a lonxitude de circunferencias e a área de polígonos e de figuras circulares en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.

MAPB3.2.2. Recoñece triángulos semellantes e, en situacións de semellanza, utiliza o teorema de Tales para o cálculo indirecto de lonxitudes.

MAPB3.3.1. Calcula dimensións reais de medidas de lonxitudes en situacións de semellanza (planos, mapas, fotos aéreas, etc.).

MAPB3.5.1. Sitúa sobre o globo terráqueo o Ecuador, os polos, os meridianos e os paralelos, e é capaz de situar un punto sobre o globo terráqueo coñecendo a súa latitude e a súa lonxitude.

MAPB4.1.1. Interpreta o comportamento dunha función dada graficamente, e asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

MAPB4.1.3. Constrúe unha gráfica a partir dun enunciado contextualizado, e describe o fenómeno exposto.

MAPB4.2.1. Determina as formas de expresión da ecuación da recta a partir dunha dada (ecuación puntopendente, xeral, explícita e por dous puntos), identifica puntos de corte e pendente, e represéntaas graficamente.

MAPB5.1.1. Distingue poboación e mostra, e xustifica as diferenzas en problemas contextualizados.

MAPB5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta e cuantitativa continua, e pon exemplos.

MAPB5.1.4. Elabora táboas de frecuencias, relaciona os tipos de frecuencias e obtén información da táboa elaborada.

MAPB5.2.1. Calcula e interpreta as medidas de posición dunha variable estatística para proporcionar un resumo dos datos.

MAPB5.2.2. Calcula os parámetros de dispersión dunha variable estatística (con calculadora e con folla de cálculo) para comparar a representatividade da media e describir os datos.

MAPB5.3.2. Emprega a calculadora e medios tecnolóxicos para organizar os datos, xerar gráficos estatísticos e calcular parámetros de tendencia central e dispersión.

#### **4º ESO Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas**

MACB3.1.1. Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.

MACB3.2.2. Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións.

MACB3.2.3. Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades apropiadas.

MACB3.3.2. Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector.

MACB3.3.3. Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala.

MACB3.3.4. Calcula a ecuación dunha recta de varias formas, en función dos datos coñecidos

MACB3.3.5. Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilízalas no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade.

MACB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha relación funcional, e asocia as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.

MACB4.1.3. Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais.



MACB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno a partir do comportamento dunha gráfica ou dos valores dunha táboa.

MACB4.1.5. Analiza o crecemento ou decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica.

MACB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas.

MACB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.

MACB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.

MACB4.2.4. Relaciona distintas táboas de valores, e as súas gráficas correspondentes.

MACB5.1.1. Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación.

MACB5.1.4. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.

MACB5.2.1. Aplica a regra de Laplace e utiliza estratexias de reconto sinxelas e técnicas combinatorias.

MACB5.2.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia.

MACB5.2.3. Resolve problemas sinxelos asociados á probabilidade condicionada.

MACB5.2.4. Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas.

MACB5.4.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estatísticos.

MACB5.4.3. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos dunha distribución de datos utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador).

MACB5.4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta a relación entre as variables.

#### **4º ESO Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas**

Non se impartiu esta materia o curso anterior.

#### **1º BACHARELATO Matemáticas I**

MA1B3.1.1. Recoñece analiticamente e graficamente as funcións reais de variable real elementais e realiza analiticamente as operacións básicas con funcións.

MA1B3.1.2. Selecciona adecuadamente e de maneira razoada eixes, unidades, dominio e escalas, e recoñece e identifica os erros de interpretación derivados dunha mala elección.

MA1B3.1.3. Interpreta as propiedades globais e locais das funcións, comprobando os resultados coa axuda de medios tecnolóxicos en actividades abstractas e problemas contextualizados.

MA1B3.1.4. Extrae e identifica informacións derivadas do estudo e a análise de funcións en contextos reais.

MA1B3.2.1. Comprende o concepto de límite, realiza as operacións elementais do seu cálculo, aplica os procesos para resolver indeterminacións e determina a tendencia dunha función a partir do cálculo de límites.

MA1B3.2.2. Determina a continuidade da función nun punto a partir do estudo do seu límite e do valor da función, para extraer conclusións en situacións reais.

MA1B3.2.3. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de

descontinuidade.

MA1B3.3.1. Calcula a derivada dunha función usando os métodos axeitados e emprégaa para estudar situacións reais e resolver problemas.

MA1B3.3.3. Determina o valor de parámetros para que se verifiquen as condicións de continuidade e derivabilidade dunha función nun punto.

MA1B3.4.1. Representa graficamente funcións, despois dun estudo completo das súas características mediante as ferramentas básicas da análise.

MA1B3.4.2. Utiliza medios tecnolóxicos axeitados para representar e analizar o comportamento local e global das funcións.

MA1B4.5.1. Coñece o significado de lugar xeométrico e identifica os lugares máis usuais en xeometría plana, así como as súas características.

MA1B5.1.1. Elabora táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas.

MA1B5.1.2. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos máis usuais en variables bidimensionais.

MA1B5.1.3. Calcula as distribucións marxinais e distribucións condicionadas a partir dunha táboa de continxencia, así como os seus parámetros (media, varianza e desviación típica).

MA1B5.2.1. Distingue a dependencia funcional da dependencia estatística e estima se dúas variables son ou non estatisticamente dependentes mediante a representación da nube de puntos.

MA1B5.2.2. Cuantifica o grao e o sentido da dependencia lineal entre dúas variables mediante o cálculo e a interpretación do coeficiente de correlación lineal.

MA1B5.2.3. Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables, e obtén predicións a partir delas.

### **1º BACHARELATO Matemáticas Aplicadas ás CCSS I**

MACS1B4.1.1. Elabora e interpreta táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas.

- MACS1B4.1.2. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos máis usuais en variables bidimensionais para aplicalos en situacións da vida real.

- MACS1B4.1.5. Avalía as representacións gráficas apropiadas para unha distribución de datos sen agrupar e agrupados, e usa axeitadamente medios tecnolóxicos para organizar e analizar datos desde o punto de vista estatístico, calcular parámetros e xerar gráficos estatísticos.

- MACS1B4.2.1. Distingue a dependencia funcional da dependencia estatística e estima se dúas variables son ou non estatisticamente dependentes mediante a representación da nube de puntos en contextos cotiáns.

- MACS1B4.2.2. Cuantifica o grao e o sentido da dependencia lineal entre dúas variables mediante o cálculo e a interpretación do coeficiente de correlación lineal para poder obter conclusións.

- MACS1B4.2.3. Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables e obtén predicións a partir delas.

- MACS1B4.3.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento.

- MACS1B4.3.2. Constrúe a función de probabilidade dunha variable discreta asociada a un fenómeno sinxelo e calcula os seus parámetros e algunhas probabilidades asociadas.

- MACS1B4.4.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e a desviación típica.
- MACS1B4.4.2. Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade ou da táboa da distribución, ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica, e aplícaas en diversas situacións.
- MACS1B4.4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica, e aplícaas en diversas situacións.
- MACS1B4.4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida.

## **5. LIÑAS XERAIS DO PLAN DE REFORZO E RECUPERACIÓN DAS APRENDIZAXES IMPRESCINDIBLES NON ADQUIRIDAS O CURSO PASADO. MEDIDAS METODOLÓXICAS E ORGANIZATIVAS.**

Os contidos que deben desenvolverse en cada curso da materia de matemáticas son cíclicos, entendendo este calificativo con que en cada un dos cursos trátanse contidos similares que son ampliados no curso seguinte. Por exemplo, en 1º ESO trabállanse as áreas ou superficies de polígonos e en 2º ESO trabállanse as áreas totais e volumes de corpos xeométricos empregando o tratado o curso anterior.

Aproveitando esta característica xeral de todas as materias de matemáticas na etapa de Educación Secundaria Obrigatoria e Bacharelato tanto nas materias da modalidade de Ciencias como a de Ciencias Sociais procederase a recuperar as aprendizaxes imprescindibles no curso pasado (e desenvolvidas no apartado anterior desta programación didáctica) da seguinte maneira:

En cada un dos cursos da ESO ao comezar unha unidade non desenvolvida no pasado curso farase unha avaliación inicial da unidade para asegurarse de que nivel parte o alumnado, e a continuación farase fincapé nas aprendizaxes non adquiridas o curso anterior, para continuar coas propias do curso actual.

De igual maneira en 2º de Bacharelato tanto na materia de Matemáticas II, como en Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II comezarase en cada unidade coas aprendizaxes non adquiridas no curso pasado onde se cursaban as correspondentes Matemáticas I e Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I.

## PROGRAMACIÓN DA ESO (6, 7, 8, 9, 10, 11)

### 6. RELACIÓN DE ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES DA ÁREA QUE FORMARÁN PARTE DOS PERFÍS COMPETENCIAIS.

A continuación temos un cadro no que explicitamos o perfil competencial de matemáticas na ESO, mentras a relación de estándares avaliados aparece máis adiante relacionando cada un deles cos competencias clave correspondentes.

COMPETENCIAS CLAVES	1º ESO		2º ESO		3º ESO		4º ESO	
	Nº St.	%	Nº St.	%	Nº St.	%	Nº St.	%
C. Matemática e...	77	95	70	94.5	76	88	73	90
C. Comunicación ling.	5	6	4	5.5	6	7	5	6
C. Dixital	4	5	4	5.5	6	7	6	7.5
C. Conciencia y exp. Cult.	2	2.5	2	3	4	5	2	2.2
C. Social e cívica	6	7.5	5	7	6	7	5	6
C. Sentido iniciativa e...	6	7.5	5	7	6	7	6	7.5
C. Aprender a aprender	7	8.5	6	8	6	7	6	7.5
TOTAL	81		74		86		81	

# CONCRECIÓN DE OBXECTIVOS E ESTÁNDARES PARA A ESO

## *Obxectivos da ESO (LOMCE)*

- a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto aos demais, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e grupos, exercitarse no diálogo afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- b) Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
- d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións cos demais, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo, os comportamentos sexistas e resolver pacificamente os conflitos.
- e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información para, con sentido crítico, adquirir novos coñecementos. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
- f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en distintas disciplinas, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas nos diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
- h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.
- i) Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.
- l) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural, coñecer mulleres e homes que realizaron achegas importantes a cultura e sociedade galega ou a outras culturas do mundo.
- m) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o dos outros, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e mellora.
- n) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das distintas manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- ñ) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e mellora e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara o exercicio deste dereito.
- o) Coñecer e valorar a importancia do uso do noso idioma como elemento fundamental para o mantemento da nosa identidade, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que nos comunica con outras linguas, en especial coas pertencentes a comunidade Lusófona.

# CURSO: PRIMEIRO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA

## Unidades

Matemáticas 1º de ESO					
Bloque 2. Números e Álgebra		Bloque 3. Xeometría		Bloque 4. Funcións	
U1	1. Os Números Naturais	U11	11. Rectas e ángulos	U14	14. Gráficas de funcións
U2	2. Potencias e raíces	U12	12. Figuras xeométricas	U15	15. Estatística
U3	3. Divisibilidade	U13	13. Áreas e perímetros		
U4	4. Os Números Enteiros				
U5	5. Os números decimais				
U6	6. O Sistema Métrico Decimal				
U7	7. As fraccións				
U8	8. Operacións con fraccións				
U9	9. Proporcionalidade e porcentaxes				
U10	10. Álgebra				

## Obxectivos. Unidades. Contidos. Criterios de avaliación. Estándares de aprendizaxe. Competencias clave.

### Grao mínimo de consecución.

Matemáticas. 1º de ESO					
Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		<b>Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas</b>			
• f • h	Todas	• B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	• B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema.	• MAB1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, co rigor e a precisión axeitada.	• CCL • CMCCT
• e • f • h	Todas	• B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolver subproblemas, reconto exhaustivo, empezar por casos particulares sinxelos, buscar regularidades e leis, etc. • B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, busca doutras formas de resolución, etc.	• B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	• MAB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, contexto do problema).	• CMCCT
				• MAB1.2.2. Valora a información dun	• CMCCT

Matemáticas. 1º de ESO

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<p>enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.</p> <p>• MAB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas a resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.</p> <p>• MAB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.</p>	<p>• CMCCT</p> <p>• CMCCT</p> <p>• CAA</p>
• b	Todas	<p>• B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolver subproblemas, reconto exhaustivo, empezar por casos particulares sinxelos, buscar regularidades e leis, etc.</p> <p>• B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</p>	<p>• B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para encontrar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.</p>	<p>• MAB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.</p>	<p>• CMCCT</p> <p>• CCEC</p>
• b	Todas	<p>• B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, busca doutras formas de resolución, etc.</p>	<p>• B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.</p>	<p>• MAB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas encontradas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, valorando a súa eficacia e idoneidade.</p> <p>• MAB1.4.1. Afonda nos problemas unha vez resoltos: revisando o proceso de resolución e os pasos e ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou buscando outras formas de resolución.</p>	<p>• CMCCT</p> <p>• CMCCT</p>
• b	Todas	<p>• B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</p>	<p>• B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.</p>	<p>• MAB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir dun resolto: variando os datos, propoñendo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, establecendo conexións entre o problema e a realidade.</p> <p>• MAB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes: alxébrico, gráfico, xeométrico e estatístico probabilístico.</p>	<p>• CMCCT</p> <p>• CAA</p> <p>• CCL</p> <p>• CMCCT</p>
• a	Todas	<p>• B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.</p>	<p>• B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de situacións problemáticas da realidade.</p>	<p>• MAB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade, susceptibles de conter problemas de interese.</p>	<p>• CMCCT</p> <p>• CSC</p>
• b				<p>• MAB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.</p>	<p>• CMCCT</p> <p>• CSIEE</p>
• c				<p>• MAB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos</p>	<p>• CMCCT</p>



Matemáticas. 1º de ESO

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou problemas dentro do campo das matemáticas.	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, no contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, propoñendo melloras que aumenten a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
• b • e • f • g	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e limitacións dos modelos utilizados ou construídos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso, obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> <li>• CSC</li> </ul>
• a • b • c • d • e • f	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas: esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> <li>• CSC</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese axeitados ao nivel educativo e á dificultade da situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios e adopta a actitude axeitada para cada caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular/se preguntas e buscar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos coma na resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> <li>• CCEC</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> <li>• CSC</li> </ul>
• b • g	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
• b • g	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas, aprendendo diso para situacións similares futuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e sinxeleza das ideas claves, aprendendo para situacións futuras similares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> </ul>

Matemáticas. 1º de ESO

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• e • f • g	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– A recollida ordenada e a organización de datos;</li> <li>– A elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos;</li> <li>– Facilitar a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico;</li> <li>– O deseño de simulacións e a elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas;</li> <li>– A elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e conclusións obtidos;</li> <li>– Consultar, comunicar e compartir, en ámbitos apropiados, a información e as ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impide ou non aconsella facelos manualmente.</li> <li>• MAB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</li> <li>• MAB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</li> <li>• MAB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para mostrar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</li> <li>• MAB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CD</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
• a • b • e • f • g	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– A recollida ordenada e a organización de datos;</li> <li>– A elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos;</li> <li>– Facilitar a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico;</li> <li>– O deseño de simulacións e a elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas;</li> <li>– A elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e conclusións obtidos;</li> <li>– Consultar, comunicar e compartir, en ámbitos apropiados, a información e as ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.12. Utilizar as tecnoloxías da información e a comunicación de modo habitual no proceso de aprendizaxe, buscando, analizando e seleccionando información relevante en Internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes e compartindo estes en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (texto, presentación, imaxe, vídeo, son,...), como resultado do proceso de busca, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada e compárteos para a súa discusión ou difusión.</li> <li>• MAB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</li> <li>• MAB1.12.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> <li>• CCL</li> <li>• CCL</li> <li>• CD</li> <li>• CAA</li> </ul>

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		<b>Bloque 2. Números e Álgebra</b>		proceso de aprendizaxe recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso académico e establecendo pautas de mellora.	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> <li>• CSC</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• b</li> <li>• e</li> <li>• f</li> <li>• g</li> <li>• h</li> </ul>	U1 U2 U4  U7  U5  U7 U8  U8  U8 U8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.1. Números negativos. Significado e utilización en contextos reais.</li> <li>• B2.2. Números enteiros. Representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora.</li> <li>• B2.3. Fraccións en ámbitos cotiáns. Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións. Representación, ordenación e operacións.</li> <li>• B2.4. Números decimais. Representación, ordenación e operacións.</li> <li>• B2.5. Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións.</li> <li>• B2.6. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural. Operacións.</li> <li>• B2.7. Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas.</li> <li>• B2.8. Xerarquía das operacións.</li> <li>• B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.1. Utilizar números naturais, enteiros, fraccionarios, decimais e porcentaxes sinxelas, as súas operacións e propiedades para recoller, transformar e intercambiar información e resolver problemas relacionados coa vida diaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB2.1.1. Identifica os distintos tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB2.1.2. Calcula o valor de expresións numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural aplicando correctamente a xerarquía das operacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB2.1.3. Emprega axeitadamente os distintos tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnolóxicos, cando sexa necesario, os resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• e</li> <li>• f</li> <li>• g</li> <li>• h</li> </ul>	U3 U3  U3  U4  U2  U2 U2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.10. Divisibilidade dos números naturais. Criterios de divisibilidade.</li> <li>• B2.11. Números primos e compostos. Descomposición dun número en factores. Descomposición en factores primos.</li> <li>• B2.12. Múltiplos e divisores comúns a varios números. Máximo común divisor e mínimo común múltiplo de dous ou máis números naturais.</li> <li>• B2.13. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural. Operacións.</li> <li>• B2.14. Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes.</li> <li>• B2.8. Xerarquía das operacións.</li> <li>• B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.2. Coñecer e utilizar propiedades e novos significados dos números en contextos de paridade, divisibilidade e operacións elementais, mellorando así a comprensión do concepto e dos tipos de números.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB2.2.1 Recoñece novos significados e propiedades dos números en contextos de resolución de problemas sobre paridade, divisibilidade e operacións elementais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

Matemáticas. 1º de ESO

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB2.2.2 Aplica os criterios de divisibilidade por 2, 3, 5, 9 e 11 para descompoñer en factores primos números naturais e emprégaos en exercicios, actividades e problemas contextualizados.</li> <li>• MAB2.2.3 Identifica e calcula o máximo común divisor e o mínimo común múltiplo de dous ou máis números naturais mediante o algoritmo axeitado e aplica problemas contextualizados.</li> <li>• MAB2.2.4 Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.</li> <li>• MAB2.2.5 Calcula e interpreta axeitadamente o oposto e o valor absoluto dun número enteiro comprendendo o seu significado e contextualizando o en problemas da vida real.</li> <li>• MAB2.2.6 Realiza operacións de redondeo e truncamento de números decimais coñecendo o grao de aproximación e aplica a casos concretos.</li> <li>• MAB2.2.7 Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.</li> <li>• MAB2.2.8 Utiliza a notación científica, valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
• e • f	U1 U2 U3 U4 U5 U7 U8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.8. Xerarquía das operacións.</li> <li>• B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.3. Desenvolver, en casos sinxelos, a competencia no uso de operacións combinadas como síntese da secuencia de operacións aritméticas, aplicando correctamente a xerarquía das operacións ou estratexias de cálculo mental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB2.3.1. Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, con eficacia, ben mediante o cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou medios tecnolóxicos utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
• e • f	U1 U2 U3 U4 U5 U7 U8 U9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.4. Elixir a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora), usando diferentes estratexias que permitan simplificar as operacións con números enteiros, fraccións, decimais e porcentaxes e estimando a coherencia e precisión dos resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB2.4.1 Desenvolve estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados valorando a precisión esixida na operación ou no problema.</li> <li>• MAB2.4.2 Realiza cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais decidindo a forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
• e • f • g • h	U6 U9 U9 U9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.15. Cálculos con porcentaxes (mental, manual, calculadora). Aumentos e diminucións porcentuais.</li> <li>• B2.16. Razón, proporción e taxa. Taxa unitaria. Factores de conversión. Magnitudes directamente proporcionais. Constante de proporcionalidade.</li> <li>• B2.17. Resolución de problemas nos que interveña a proporcionalidade directa ou variacións porcentuais. Repartición directamente proporcional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.5. Utilizar diferentes estratexias (emprego de táboas, obtención e uso da constante de proporcionalidade, redución á unidade, etc.) para obter elementos descoñecidos nun problema a partir doutros coñecidos en situacións da vida real nas que existan variacións porcentuais e magnitudes directamente proporcionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB2.5.1 Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégaas para resolver problemas en situacións cotiás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

Matemáticas. 1º de ESO

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• e • f • g • h	U10 U10 U10 U10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.18. Iniciación á linguaxe alxébrica.</li> <li>• B2.19. Tradución de expresións da linguaxe cotiá, que representen situacións reais, ao alxébrico e viceversa.</li> <li>• B2.20. Significados e propiedades dos números en contextos diferentes ao do cálculo: números triangulares, cadrados, pentagonais, etc.</li> <li>• B2.21. A linguaxe alxébrica para xeneralizar propiedades e simbolizar relacións. Obtención de fórmulas e termos xerais baseada na observación de pautas e regularidades. Valor numérico dunha expresión alxébrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando os patróns e leis xerais que os rexen, utilizando a linguaxe alxébrica para expresalos, comunicalos, e realizar predicións sobre o seu comportamento ao modificar as variables, e operar con expresións alxébricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB2.6.1 Describe situacións ou enunciados que dependen de cantidades variables ou descoñecidas e secuencias lóxicas ou regularidades, mediante expresións alxébricas, e opera con elas.</li> <li>• MAB2.6.2 Identifica propiedades e leis xerais a partir do estudo de procesos numéricos recorrentes ou cambiantes, exprésaaas mediante a linguaxe alxébrica e utilízaaas para facer predicións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
• f • h	U10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.22. Ecuacións de primeiro grao cunha incógnita (métodos alxébrico e gráfico). Resolución. Interpretación das solucións. Ecuacións sen solución. Resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.7. Utilizar a linguaxe alxébrica para simbolizar e resolver problemas mediante a formulación de ecuacións de primeiro grao, aplicando para a súa resolución métodos alxébricos ou gráficos e contrastando os resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB2.7.1 Comproba, dada unha ecuación, se un número é solución desta.</li> <li>• MAB2.7.2 Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro grao, resólvea e interpreta o resultado obtido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
<p><b>Bloque 3. Xeometría</b></p>					
• f • h	U11 U11 U11 U12 U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.1. Elementos básicos da xeometría do plano. Relacións e propiedades de figuras no plano: Paralelismo e perpendicularidade.</li> <li>• B3.2. Ángulos e as súas relacións.</li> <li>• B3.3. Construcións xeométricas sinxelas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.</li> <li>• B3.4. Figuras planas elementais: triángulo, cadrado, figuras poligonais.</li> <li>• B3.5. Clasificación de triángulos e cuadriláteros. Propiedades e relacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.1. Recoñecer e describir figuras planas, os seus elementos e propiedades características para clasificalas, identificar situacións, describir o contexto físico, e abordar problemas da vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB3.1.1 Recoñece e describe as propiedades características dos polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrais, diagonais, apotema, simetrías, etc.</li> <li>• MAB3.1.2 Define os elementos característicos dos triángulos, trazando estes e coñecendo a propiedade común a cada un deles, e clasifícaos atendendo tanto aos seus lados coma aos seus ángulos.</li> <li>• MAB3.1.3 Clasifica os cuadriláteros e paralelogramos atendendo ao paralelismo entre os seus lados opostos e coñecendo as súas propiedades referentes a ángulos, lados e diagonais.</li> <li>• MAB3.1.4 Identifica as propiedades xeométricas que caracterizan os puntos da circunferencia e o círculo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
• e • f	U11 U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.6. Medida e cálculo de ángulos de figuras planas.</li> <li>• B3.7. Cálculo de áreas e perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.2. Utilizar estratexias, ferramentas tecnolóxicas e técnicas simples da xeometría analítica plana para a resolución de problemas de perímetros, áreas e ángulos de figuras planas,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB3.2.1. Resolve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies e ángulos de figuras planas, en contextos da vida real, utilizando as ferramentas tecnolóxicas e as técnicas xeométricas máis apropiadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

Matemáticas. 1º de ESO

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
	U12	• B3.8. Circunferencia, círculo, arcos e sectores circulares.	utilizando a linguaxe matemática axeitada expresar o procedemento seguido na resolución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB3.2.2. Calcula a lonxitude da circunferencia, a área do círculo, a lonxitude dun arco e a área dun sector circular, e aplícaa para resolver problemas xeométricos.</li> </ul>	• CMCCT
• e • f	U12	• B3.9. Poliedros e corpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas e volumes.	• B3.3. Analizar distintos corpos xeométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) e identificar os seus elementos característicos (vértices, arestas, caras, desenvolvementos planos, seccións ao cortar con planos, corpos obtidos mediante seccións, simetrías, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB3.3.1. Analiza e identifica as características de distintos corpos xeométricos, utilizando a linguaxe xeométrica axeitada.</li> <li>• MAB3.3.2. Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados.</li> <li>• MAB3.3.3. Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.</li> </ul>	• CMCCT • CMCCT • CMCCT
• e • f • j • l	U13	• B3.10. Propiedades, regularidades e relacións dos poliedros. Cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico.	• B3.4. Resolver problemas que leven consigo o cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico, utilizando propiedades, regularidades e relacións dos poliedros.	• MAB3.4.1. Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica axeitadas.	• CMCCT
	U13	• B3.11. Uso de ferramentas informáticas para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas. <b>Bloque 4.</b> <b>Funcións</b>			
• f	U14	• B4.1. Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos nun sistema de eixes coordenados.	• B4.1. Coñecer, manexar e interpretar o sistema de coordenadas cartesianas.	• MAB4.1.1. Localiza puntos no plano a partir das súas coordenadas e nomea puntos do plano escribindo as súas coordenadas.	• CMCCT
• f	U14	• B4.2. O concepto de función: Variable dependente e independente. Formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica, fórmula).	• B4.2. Manexar as distintas formas de presentar unha función : linguaxe habitual, táboa numérica, gráfica e ecuación, pasando dunhas formas a outras e elixindo a mellor delas en función do contexto.	• MAB4.2.1. Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras e elixe a máis adecuada en función do contexto.	• CMCCT
• f	U14	• B4.2. O concepto de función: Variable dependente e independente. Formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica, fórmula).	• B4.3. Comprender o concepto de función.	• MAB4.3.1. Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.	• CMCCT
• b • e • f • g • h	U14	• B4.3. Funcións lineais. Cálculo, interpretación e identificación da pendente da recta. Representacións da recta a partir da ecuación e obtención da ecuación a partir dunha recta.	• B4.4. Recoñecer, representar e analizar as funcións lineais, utilizándoas para resolver problemas.	• MAB4.4.1. Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente.	• CMCCT
	U14	• B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e interpretación de gráficas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB4.4.2. Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.</li> <li>• MAB4.4.3. Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes e represéntaa.</li> <li>• MAB4.4.4. Estuda situacións reais sinxelas e,</li> </ul>	• CMCCT • CMCCT • CMCCT



Matemáticas. 1º de ESO

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe mediante a experimentación.	CC
• b • f • h	U15 U15 U15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.11. Sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.</li> <li>• B5.12. Espazo mostral en experimentos sinxelos. Táboas e diagramas de árbore sinxelos.</li> <li>• B5.13. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace en experimentos sinxelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.4. Inducir a noción de probabilidade a partir do concepto de frecuencia relativa e como medida de incerteza asociada aos fenómenos aleatorios, sexa ou non posible a experimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB5.4.1 Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos.</li> <li>• MAB5.4.2 Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.</li> <li>• MAB5.4.3 Calcula a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e a expresa en forma de fracción e como porcentaxe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>



# Temporalización

Un	Unidades	Matemáticas. 1º ESO										Nº de sesións
		Temporalización										
		Mes										
		Set	Out	Nov	Dec	Xan	Feb	Mar	Abr	Maio	Xuño	
U1	1. Os Números Naturais	■										10
U2	2. Potencias e raíces	■										5
U3	3. Divisibilidade		■									15
U4	4. Os números enteiros			■								20
U5	5. Os números decimais				■							5
U6	6. O sistema métrico decimal				■							5
U7	7. As fraccións					■						15
U8	8. Operacións con fraccións						■					10
U9	9. Proporcionalidade e porcentaxes						■	■				15
U10	10. Álgebra										■	10
U11	11. Rectas e ángulos								■			10
U12	12. Figuras xeométricas									■		10
U13	13. Áreas e perímetros									■	■	15
U14	14. Gráficas de funcións							■				10
U15	15. Estatística								■			10

**1º trimestre:** Unidades 1, 2, 3, 4 e 5.

**2º trimestre:** Unidades 6, 7, 8, 9 e 14.

**3º trimestre:** Unidades 15, 11, 12, 13 e 10.

# Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE)

## MATEMÁTICAS 1º ESO

### Bloque 1.

#### Procesos, métodos e actitudes en matemáticas

- MAB1.1.1. Expresa verbalmente e de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.
- MAB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).
- MAB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.
- MAB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.
- MAB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).
- MAB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.
- MAB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.
- MAB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios coa ferramenta tecnolóxica axeitada (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.) como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, e compárteos para a súa discusión ou difusión.

### Bloque 2.

#### Números e Álgebra

- MAB2.1.1. Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.
- MAB2.1.2. Calcula o valor de expresións numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.
- MAB2.1.3. Emprega axeitadamente os tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnolóxicos, cando sexa necesario, os resultados obtidos.
- MAB2.2.2. Aplica os criterios de divisibilidade por 2, 3, 5, 9 e 11 para descompoñer en factores primos números naturais, e emprégao en exercicios, actividades e problemas contextualizados.
- MAB2.2.3. Identifica e calcula o máximo común divisor e o mínimo común múltiplo de dous ou máis números naturais mediante o algoritmo axeitado, e aplícao problemas contextualizados.
- MAB2.2.7. Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.
- MAB2.3.1. Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, con eficacia, mediante o cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou medios tecnolóxicos, utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións.
- MAB2.5.1. Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégao para resolver problemas en situacións cotiás.
- MAB2.7.1. Comproba, dada unha ecuación, se un número é solución desta.

### Bloque 3.

#### Xeometría

- MAB3.1.1. Recoñece e describe as propiedades características dos polígonos regulares (ángulos interiores, ángulos centrais, diagonais, apotema, simetrías, etc.).

- MAB3.1.2. Define os elementos característicos dos triángulos, trazando estes e coñecendo a propiedade común a cada un deles, e clasifícaos atendendo tanto aos seus lados como aos seus ángulos.
- MAB3.1.3. Clasifica os cuadriláteros e os paralelogramos atendendo ao paralelismo entre os seus lados opostos e coñecendo as súas propiedades referentes a ángulos, lados e diagonais.
- MAB3.1.4. Identifica as propiedades xeométricas que caracterizan os puntos da circunferencia e o círculo.
- MAB3.2.1. Resolve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies e ángulos de figuras planas, en contextos da vida real, utilizando as ferramentas tecnolóxicas e as técnicas xeométricas máis apropiadas.
- MAB3.2.2. Calcula a lonxitude da circunferencia, a área do círculo, a lonxitude dun arco e a área dun sector circular, e aplícaas para resolver problemas xeométricos.

#### **Bloque 4.**

##### **Funcións**

- MAB4.1.1. Localiza puntos no plano a partir das súas coordenadas e nomea puntos do plano escribindo as súas coordenadas.
- MAB4.2.1. Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras e elixe a máis adecuada en función do contexto.
- MAB4.3.1. Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.

#### **Bloque 5.**

##### **Estatística e probabilidade**

- MAB5.1.2. Recoñece e propón exemplos de distintos tipos de variables estatísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
- MAB5.1.3. Organiza datos obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas e acumuladas, e represéntaos graficamente.
- MAB5.1.4. Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano) e a moda (intervalo modal), e emprégaos para interpretar un conxunto de datos elixindo o máis axeitado, e para resolver problemas.
- MAB5.1.5. Interpreta gráficos estatísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.
- MAB5.3.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.

# Procedementos e instrumentos de avaliación (ESO)

Poderanse ter en conta e utilizar os seguintes instrumentos de avaliación:

- Preguntas do profesor ao alumno ou alumna, e "saídas ao encerado".
- Atención e actitude na clase.
- Interese das preguntas ao profesor.
- Participación nas discusións ou debates.
- Tarefas propostas para realizar na clase.
- Contribucións persoais ao desenvolvemento da unidade.
- Traballos encargados para estimular a reflexión fóra da aula.
- Traballos de investigación (individuais ou en grupo).
- "Controis" ou probas curtas.
- Probas escritas.
- Caderno de clase.

## Criteria sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Ao longo do curso, tanto na ESO como no Bacharelato, realizarase para cada grupo tres sesións de avaliación; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria. Nos primeiros días do mes de setembro realizarase unha proba extraordinaria e a correspondente sesión de avaliación para o alumnado que non superase a materia na avaliación final ordinaria.

Durante o proceso de aprendizaxe, tanto do alumnado da ESO como do alumnado de Bacharelato, realizaremos unha avaliación que determine o grao de adquisición das competencias clave e o logros dos obxectivos de etapa, tomando como referentes os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe.

Os resultados indicaranos as modificacións que debemos facer para ampliar e profundar ou para recuperar ou para eliminar erros e problemas na aprendizaxe ou facer modificacións na planificación inicial da materia co fin de mellorar o rendemento do alumnado.

Debido ao carácter dinámico da aprendizaxe, esta avaliación continua, formativa e orientadora debe constituír un proceso flexible e valerse de diferentes procedementos de avaliación. Así defendemos unha avaliación baseada na actitude do alumnado e no seu traballo. En canto a súa actitude, considerarase negativo a impuntualidade, a interrupción do desenvolvemento da clase e a falta de respecto polo traballo dos compañeiros e do profesorado, o descoidado do material propio e da aula, o incumprimento das normas de convivencia, a falta de interese e participación, ...

A avaliación do alumnado que curse ensinanzas correspondentes á Educación Secundaria Obrigatoria con adaptación curricular significativa tomará como referencia os obxectivos de etapa, competencias claves, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe fixados nas adaptacións curriculares.

O profesorado facilitará ao alumnado ou aos seus pais ou titores legais as informacións que se deriven dos instrumentos de avaliación utilizados na valoración do proceso de aprendizaxe. En particular o alumnado terá acceso ás probas, exercicios ou traballos escritos, revisándoos co seu profesor ou profesora.

Os métodos e instrumentos de avaliación que se utilizarán para recoller a información sobre as aprendizaxes dos alumnos son:

MÉTODOS	INSTRUMENTOS
<b>Observación e análise de producións dos alumnos/as (O)</b>	<b>Caderno de clase:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Permite observar a comprensión e a expresión escrita.</li><li>● Resolución e corrección dos exercicios e problemas.</li><li>● Deberes: realización e corrección.</li></ul> <b>Preguntas orais:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Ao longo da clase realízanse preguntas orais ao alumnado sobre os contidos que se estean tratando fomentando así a súa participación ordenada e coñecendo a</li></ul>

	evolución do proceso de aprendizaxe.
<b>Probos específicos (P)</b>	<b>Probos escritas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Normalmente realizaranse ao finalizar unha unidade ou bloque de contido.</li> </ul>

## Crterios de cualificación

### ALUMNADO DE 1º ESO

Realizaranse tres avaliacións durante o curso; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria do curso.

A cualificación de cada avaliación obterase a partir do seguinte baremo:

◆ <b>Cun peso do 20%: Observación e análise de producións dos alumnos/as (O)</b>
◆ <b>Cun peso do 10%: Cálculo mental. (C)</b>
◆ <b>Cun peso do 70% : Probos específicos (P)</b>

As normas e criterios xerais de cualificación, serán as seguintes:

- Asignarase unha cualificación de 0 a 10 polo apartado (O).
- A cualificación de cada proba será un valor numérico de 0 a 10.
- **Na corrección das probos escritas, longas ou curtas (controis) terase en conta que:**
  - I. Nestas probos valorarase o uso de vocabulario e notación científica.
  - II. Polos erros ortográficos, o desorde, a falta de limpeza na presentación e a mala redacción, poderá baixarse a cualificación da proba ata un punto, incluso máis en casos extremos.
  - III. Os exercicios deberán desenvolverse de forma razoada explicando sempre que é o que se quere facer e por qué.
  - IV. A incomparecencia non xustificada (sen documento oficial) suporá unha cualificación de “0” nesa proba. Pola contra, non caso de no poder asistir a un exame por un motivo xustificado, o profesor pode establecer outra data para facelo, ou determinar unha cualificación en función dos datos que teña do alumno ata ese momento.
  - V. Copiar nun exame suporá a unha cualificación de “0” nesa proba.
- En cada trimestre realizaranse as probos escritas que se consideren oportunas, que se basearán nos estándares de aprendizaxe das unidades traballadas.
- As probos escritas serán elaboradas con preguntas que teñan **todas o mesmo peso específico**, salvo que se indique o contrario no enunciado das mesmas.
- **A nota (P)** das probos específicas de cada avaliación, obterase da **media de todas as probos** realizadas ao longo da avaliación.
- Para aprobar a avaliación a nota obtida: **[20% de (O) + 10% de (C) + 70% de (P)]**; terá que ser **igual ou superior a 5**.
- Ao final de curso, para aprobar toda a materia será necesario **aprobar as tres avaliacións**. A nota final da convocatoria ordinaria, neste caso, será a media das tres avaliacións. Para que un alumno ou alumna aprrobe, esta media deberá ser **igual ou superior a 5**. No caso de non ter aprobada algunha avaliación, dita cualificación será a final.
- Excepcionalmente, farase tamén a media das tres avaliacións se as cualificacións desde a primeira á terceira avaliación son crecentes.
- Cada avaliación terá unha recuperación, individualizada ou dentro dos contidos progresivos necesarios noutras probos.

- A nota global de recuperación da avaliación pasará a ser a nota a ter en conta cara a media de xuño, sempre e cando sexa maior que a cualificación outorgada na correspondente avaliación.
- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria de xuño, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

## Materia pendente de cursos anteriores na ESO

- A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas probas parciais, ou a cualificación dalgunha das probas finais no caso de ser maior.
- Para que un alumno ou alumna aprobe, esta cualificación final deberá ser **igual ou superior a 5**.
- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria de xuño, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.
- Para o alumnado da ESO, en cada parcial a valoración do traballo realizado polo alumno no seu caderno, e entregado o día da proba, incrementará a cualificación do parcial ata un máximo do 20% da nota da proba.

# CURSO: SEGUNDO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA

## Unidades

Matemáticas. 2º de ESO							
Bloque 2. Números e Álgebra		Bloque 3. Xeometría		Bloque 4. Funcións		Bloque 5. Estatística e probabilidade	
U1	1. Os Números Naturais	U9	9. Teorema de Pitágoras	U13	13. Funcións	U14	14. Estatística
U2	2. Os Números Enteiros	U10	10. Semellanza			U15	15. Azar e probabilidade
U3	3. Os números decimais e as fraccións	U11	11. Corpos xeométricos				
U4	4. Operacións con fraccións	U12	12. Medida do volume				
U5	5. Proporcionalidade e porcentaxes						
U6	6. Álgebra						
U7	7. Ecuacións						
U8	8. Sistemas de ecuacións						

## Obxectivos(Obx). Unidades(Un). Contidos. Criterios de avaliación. Estándares de aprendizaxe. Competencias clave(CC).

### Grao mínimo de consecución(Cadros resaltados)

Competencias clave(CC): Comunicación lingüística (CCL) - Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT) - Competencia dixital (CD) - Aprender a aprender (CAA) - Competencias sociais e cívicas (CSC) - Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) - Conciencia e expresións culturais (CCEC).

Matemáticas. 2º de ESO					
Obx	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas			
● f ● h	Todas	● B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	● B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema.	● MAB1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	● CCL ● CMCCT
● e ● f ● h	Todas	● B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc. ● B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.	● B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	● MAB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema). ● MAB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema. ● MAB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.	● CMCCT ● CMCCT ● CMCCT
	Todas			● MAB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de	● CMCCT ● CAA

		Matemáticas. 2º de ESO			
Obx	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> <li>● h</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.</li> <li>● B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para encontrar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.</li> <li>● MAB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas achadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, valorando a súa eficacia e idoneidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CCEC</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● e</li> <li>● f</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.</li> <li>● MAB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● f</li> <li>● h</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes (alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CCL</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● a</li> <li>● b</li> <li>● c</li> <li>● d</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de situacións problemáticas da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.</li> <li>● MAB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.</li> <li>● MAB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.</li> <li>● MAB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.</li> <li>● MAB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CSC</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CSIEE</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>



		Matemáticas. 2º de ESO			
Obx	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CAA</li> <li>● CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● a</li> <li>● b</li> <li>● c</li> <li>● d</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> <li>● l</li> <li>● m</li> <li>● n</li> <li>● ñ</li> <li>● o</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CSC</li> <li>● CSIEE</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e buscar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CAA</li> <li>● CCEC</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CSIEE</li> <li>● CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● g</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● g</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e sinxeleza das ideas claves, aprendendo para situacións futuras similares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>● Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>● Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>● Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>● Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e as conclusións obtidos.</li> <li>● Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CD</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para tratar datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>

		Matemáticas. 2º de ESO			
Obx	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
<ul style="list-style-type: none"> <li>● a</li> <li>● b</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>● Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>● Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>● Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>● Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e as conclusións obtidos.</li> <li>● Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.12. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CD</li> <li>● CCL</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CCL</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.12.3. Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CD</li> <li>● CAA</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CD</li> <li>● CSC</li> <li>● CSIEE</li> </ul>
		Bloque 2. Números e álgebra			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> <li>● h</li> </ul>	U1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.1. Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</li> <li>● B2.2. Fraccións en ámbitos cotiáns. Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións. Representación, ordenación e operacións.</li> <li>● B2.3. Números decimais: representación, ordenación e operacións.</li> <li>● B2.4. Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións.</li> <li>● B2.5. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións.</li> <li>● B2.6. Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes.</li> <li>● B2.7. Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas.</li> <li>● B2.8. Xerarquía das operacións.</li> <li>● B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.1. Utilizar números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, e porcentaxes sinxelas, as súas operacións e as súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, e resolver problemas relacionados coa vida diaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB2.1.1. Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	U2			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB2.1.2. Calcula o valor de expresións numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	U1			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB2.1.3. Emprega axeitadamente os tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnolóxicos, cando sexa necesario, os resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	U2				
	U3				
	U4				
	U3				
	U4				
	U3				
	U4				
	U4				
	U1				
	U2				
U3					
U4					
<ul style="list-style-type: none"> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> <li>● h</li> </ul>	U2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.1. Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</li> <li>● B2.2. Fraccións en ámbitos cotiáns. Fraccións equivalentes. Comparación de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.2. Coñecer e utilizar propiedades e novos significados dos números en contextos de paridade, divisibilidade e operacións elementais, mellorando así a comprensión do concepto e dos tipos de números.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB2.2.1. Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	U3			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB2.2.2. Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>

		Matemáticas. 2º de ESO			
Obx	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
	U3 U3 U4 U4 U4 U4 U4	fraccións. Representación, ordenación e operacións. ● B2.3. Números decimais: representación, ordenación e operacións. ● B2.4. Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións. ● B2.5. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións. ● B2.6. Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes. ● B2.7. Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas. ● B2.8. Xerarquía das operacións. ● B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora.		● MAB2.2.3. Utiliza a notación científica e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.	● CMCCT
● e ● f	U4 U2 U3 U4	● B2.8. Xerarquía das operacións. ● B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora.	● B2.3. Desenvolver, en casos sinxelos, a competencia no uso de operacións combinadas como síntese da secuencia de operacións aritméticas, aplicando correctamente a xerarquía das operacións ou estratexias de cálculo mental.	● MAB2.3.1. Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, con eficacia, mediante o cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou medios tecnolóxicos, utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións.	● CMCCT
● e ● f	U2 U3 U4	● B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora.	● B2.4. Elixir a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora), usando estratexias que permitan simplificar as operacións con números enteiros, fraccións, decimais e porcentaxes, e estimando a coherencia e a precisión dos resultados obtidos.	● MAB2.4.1. Desenvolve estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados, valorando a precisión esixida na operación ou no problema. ● MAB2.4.2. Realiza cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, decidindo a forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa.	● CMCCT ● CMCCT
● e ● f ● g ● h	U5 U5 U5	● B2.10. Cálculos con porcentaxes (mental, manual e con calculadora). Aumentos e diminucións porcentuais. ● B2.11. Razón, proporción e taxa. Taxa unitaria. Factores de conversión. Magnitudes directa e inversamente proporcionais. Constante de proporcionalidade. ● B2.12. Resolución de problemas nos que interveña a proporcionalidade directa ou inversa, ou variacións porcentuais. Reparticións directa e inversamente proporcionais	● B2.5. Utilizar diferentes estratexias (emprego de táboas, obtención e uso da constante de proporcionalidade, redución á unidade, etc.) para obter elementos descoñecidos nun problema a partir doutros coñecidos en situacións da vida real nas que existan variacións porcentuais e magnitudes directa ou inversamente proporcionais.	● MAB2.5.1. Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégaas para resolver problemas en situacións cotiás. ● MAB2.5.2. Analiza situacións sinxelas e recoñece que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais.	● CMCCT ● CMCCT
● e ● f ● g ● h	U6 U6 U6 U6	● B2.13. Tradución de expresións da linguaxe cotiá que representen situacións reais, á alxébrica, e viceversa. ● B2.14. Significados e propiedades dos números en contextos diferentes ao do cálculo (números triangulares, cadrados, pentagonais, etc.). ● B2.15. Linguaxe alxébrica para xeneralizar propiedades e simbolizar relacións. Obtención de fórmulas e termos xerais baseada na observación de pautas e regularidades. Valor numérico dunha expresión alxébrica. ● B2.16. Operacións con expresións alxébricas sinxelas. Transformación e equivalencias. Identidades. Operacións con polinomios en casos sinxelos.	● B2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando os patróns e leis xerais que os rexen, utilizando a linguaxe alxébrica para expresalos, comunicalos e realizar predicións sobre o seu comportamento ao modificar as variables, e operar con expresións alxébricas.	● MAB2.6.1. Describe situacións ou enunciados que dependen de cantidades variables ou descoñecidas e secuencias lóxicas ou regularidades, mediante expresións alxébricas, e opera con elas. ● MAB2.6.2. Identifica propiedades e leis xerais a partir do estudo de procesos numéricos recorrentes ou cambiantes, exprésaaas mediante a linguaxe alxébrica e utilízaaas para facer predicións. ● MAB2.6.3. Utiliza as identidades alxébricas notables e as propiedades das operacións para transformar expresións alxébricas.	● CMCCT ● CMCCT ● CMCCT
● f ● h	U7	● B2.17. Ecuacións de primeiro grao cunha incógnita e de segundo grao cunha incógnita. Resolución por distintos	● B2.7. Utilizar a linguaxe alxébrica para simbolizar e resolver problemas mediante a formulación de ecuacións de	● MAB2.7.1. Comproba, dada unha ecuación (ou un sistema), se un número ou uns números é ou son solución desta.	● CMCCT

			Matemáticas. 2º de ESO		
Obx	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
	U8	métodos. Interpretación das solucións. Ecuacións sen solución. Resolución de problemas. ● B2.18. Sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas. Métodos alxébricos de resolución e método gráfico. Resolución de problemas.	primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións, aplicando para a súa resolución métodos alxébricos ou gráficos, e contrastando os resultados obtidos.	● MAB2.7.2. Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.	● CMCCT
		Bloque 3. Xeometría			
● f ● h	U9	● B3.1. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Xustificación xeométrica e aplicacións.	● B3.1. Recoñecer o significado aritmético do teorema de Pitágoras (cadrados de números e ternas pitagóricas) e o significado xeométrico (áreas de cadrados construídos sobre os lados), e empregalo para resolver problemas xeométricos.	● MAB3.1.1. Comprende os significados aritmético e xeométrico do teorema de Pitágoras e utilízalos para a procura de ternas pitagóricas ou a comprobación do teorema, construíndo outros polígonos sobre os lados do triángulo rectángulo. ● MAB3.1.2. Aplica o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes descoñecidas na resolución de triángulos e áreas de polígonos regulares, en contextos xeométricos ou en contextos reais	● CMCCT ● CMCCT
● e ● f	U10	● B3.2. Semellanza: figuras semellantes. Criterios de semellanza. Razón de semellanza e escala. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.	● B3.2. Analizar e identificar figuras semellantes, calculando a escala ou razón de semellanza e a razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.	● MAB3.2.1. Recoñece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes. ● MAB3.2.2. Utiliza a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza.	● CMCCT ● CMCCT
● e ● f	U11 U12	● B3.3. Poliedros e corpos de revolución: elementos característicos; clasificación. Áreas e volumes.	● B3.3. Analizar corpos xeométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) e identificar os seus elementos característicos (vértices, arestas, caras, desenvolvementos planos, seccións ao cortar con planos, corpos obtidos mediante seccións, simetrías, etc.).	● MAB3.3.1. Analiza e identifica as características de corpos xeométricos utilizando a linguaxe xeométrica axeitada. ● MAB3.3.2. Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados. ● MAB3.3.3. Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.	● CMCCT ● CMCCT ● CMCCT
● e ● f ● l ● n	U11 U12 U11 U12	● B3.4. Propiedades, regularidades e relacións dos poliedros. Cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico. ● B3.5. Uso de ferramentas informáticas para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.	● B3.4. Resolver problemas que leven consigo o cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico, utilizando propiedades, regularidades e relacións dos poliedros.	● MAB3.4.1. Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica axeitadas.	● CMCCT
		Bloque 4. Funcións			
● f	U13	● B4.1. Concepto de función: variable dependente e independente; formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica e fórmula); crecemento e decrecemento; continuidade e discontinuidade; cortes cos eixes; máximos e mínimos relativos. Análise e comparación de gráficas.	● B4.1. Manexar as formas de presentar unha función (linguaxe habitual, táboa numérica, gráfica e ecuación), pasando dunhas formas a outras e elixindo a mellor delas en función do contexto.	● MAB4.1.1. Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras, e elixe a máis adecuada en función do contexto.	● CMCCT
● f	U13	● B4.1. Concepto de función: variable dependente e independente; formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica e fórmula); crecemento e decrecemento; continuidade e discontinuidade; cortes cos eixes; máximos e mínimos relativos. Análise e comparación de gráficas.	● B4.2. Comprender o concepto de función, e recoñecer, interpretar e analizar as gráficas funcionais.	● MAB4.2.1. Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función. ● MAB4.2.2. Interpreta unha gráfica e analízala, recoñecendo as súas propiedades máis características.	● CMCCT ● CMCCT
● b ● e ● f ● g ● h	U13 U13	● B4.2. Funcións lineais. Cálculo, interpretación e identificación da pendente da recta. Representacións da recta a partir da ecuación e obtención da ecuación a partir dunha recta. ● B4.4. Utilización de calculadoras	● B4.3. Recoñecer, representar e analizar as funcións lineais, e utilízalas para resolver problemas.	● MAB4.3.1. Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente. ● MAB4.3.2. Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.	● CMCCT ● CMCCT

		Matemáticas. 2º de ESO			
Obx	Un	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		gráficas e software específico para a construción e interpretación de gráficas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB4.3.3. Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes, e represéntaa.</li> <li>● MAB4.3.4. Estuda situacións reais sinxelas e, apoiándose en recursos tecnolóxicos, identifica o modelo matemático funcional (lineal ou afín) máis axeitado para explicalas, e realiza predicións e simulacións sobre o seu comportamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
		Bloque 5. Estatística e probabilidade			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● a</li> <li>● b</li> <li>● c</li> <li>● d</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> <li>● h</li> <li>● m</li> </ul>	U14 U14 U14 U14 U14	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.1. Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas.</li> <li>● B5.2. Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia.</li> <li>● B5.3. Diagramas de barras e de sectores. Polígonos de frecuencias; diagramas de caixa e bigotes</li> <li>● B5.4. Medidas de tendencia central.</li> <li>● B5.5. Medidas de dispersión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.1. Formular preguntas axeitadas para coñecer as características de interese dunha poboación e recoller, organizar e presentar datos relevantes para respondelas, utilizando os métodos estatísticos apropiados e as ferramentas axeitadas, organizando os datos en táboas e construíndo gráficas, calculando os parámetros relevantes, e obtendo conclusións razoables a partir dos resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB5.1.1. Organiza datos, obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas, e acumuladas, e represéntaos graficamente.</li> <li>● MAB5.1.2. Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano), a moda (intervalo modal), o rango e os cuartís, elixe o máis axeitado, e emprégaos para interpretar un conxunto de datos e para resolver problemas.</li> <li>● MAB5.1.3. Interpreta gráficos estatísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● h</li> </ul>	U14 U14 U14 U14 U14	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.2. Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia.</li> <li>● B5.3. Diagramas de barras e de sectores. Polígonos de frecuencias, diagramas de caixa e bigotes</li> <li>● B5.4. Medidas de tendencia central.</li> <li>● B5.5. Medidas de dispersión: rango e cuartís, percorrido intercuartílico, varianza e desviación típica.</li> <li>● B5.6. Utilización de calculadoras e ferramentas tecnolóxicas para o tratamento de datos, creación e interpretación de gráficos e elaboración de informes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.2. Utilizar ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficas estatísticas, calcular parámetros relevantes e comunicar os resultados obtidos que respondan ás preguntas formuladas previamente sobre a situación estudada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB5.2.1. Emprega a calculadora e ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estatísticos e calcular as medidas de tendencia central, o rango e os cuartís.</li> <li>● MAB5.2.2. Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● h</li> </ul>	U15 U15 U15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.7. Fenómenos deterministas e aleatorios.</li> <li>● B5.8. Formulación de conxecturas sobre o comportamento de fenómenos aleatorios sinxelos e deseño de experiencias para a súa comprobación.</li> <li>● B5.9. Frecuencia relativa dun suceso e a súa aproximación á probabilidade mediante a simulación ou experimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.3. Diferenciar os fenómenos deterministas dos aleatorios, valorando a posibilidade que ofrecen as matemáticas para analizar e facer predicións razoables acerca do comportamento dos aleatorios a partir das regularidades obtidas ao repetir un número significativo de veces a experiencia aleatoria, ou o cálculo da súa probabilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB5.3.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.</li> <li>● MAB5.3.2. Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación.</li> <li>● MAB5.3.3. Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación desta mediante a experimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● f</li> <li>● h</li> </ul>	U15 U15 U15	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.10. Sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.</li> <li>● B5.11. Espazo mostral en experimentos sinxelos. Táboas e diagramas de árbore sinxelos.</li> <li>● B5.12. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace en experimentos sinxelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.4. Inducir a noción de probabilidade a partir do concepto de frecuencia relativa e como medida de incerteza asociada aos fenómenos aleatorios, sexa ou non posible a experimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAB5.4.1. Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos.</li> <li>● MAB5.4.2. Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.</li> <li>● MAB5.4.3. Calcula a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e exprésaa en forma de fracción e como porcentaxe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>

# Temporalización

Un	Unidades	Matemáticas. 2º ESO										Nº de sesións
		Temporalización										
		Mes										
Set	Out	Nov	Dec	Xan	Feb	Mar	Abr	Maio	Xuñ			
U1	1. Os Números Naturais	■										4
U2	2. Os Números Enteiros	■	■									6
U3	3. Os números decimais e as fraccións		■									6
U4	4. Operacións con fraccións		■	■								16
U5	5. Proporcionalidade e porcentaxes				■							12
U6	6. Álgebra					■						6
U7	7. Ecuacións					■						12
U8	8. Sistemas de ecuacións						■					10
U9	9. Teorema de Pitágoras						■	■				8
U10	10. Semellanza							■				12
U11	11. Corpos xeométricos								■			8
U12	12. Medida do volume								■	■		16
U13	13. Funcións									■		8
U14	14. Estatística									■	■	6
U15	15. Azar e probabilidade										■	6

**1º trimestre:** Unidades 1, 2, 3, 4 e 5.

**2º trimestre:** Unidades 6, 7, 8, 9 e 10.

**3º trimestre:** Unidades 11, 12, 13, 14 e 15.

# Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE)

## MATEMÁTICAS 2º ESO

### Bloque 1.

#### Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.

- MAB1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.
- MAB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).
- MAB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.
- MAB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.
- MAB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).
- MAB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.
- MAB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.

### Bloque 2.

#### Números e álgebra.

- MAB2.1.1. Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.
- MAB2.1.2. Calcula o valor de expresións numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.
- MAB2.1.3. Emprega axeitadamente os tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnolóxicos, cando sexa necesario, os resultados obtidos.
- MAB2.2.1. Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.
- MAB2.2.2. Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.
- MAB2.3.1. Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, con eficacia, mediante o cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou medios tecnolóxicos, utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións.
- MAB2.4.2. Realiza cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, decidindo a forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa.
- MAB2.5.1. Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégaa para resolver problemas en situacións cotiás.
- MAB2.5.2. Analiza situacións sinxelas e recoñece que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais.
- MAB2.6.1. Describe situacións ou enunciados que dependen de cantidades variables ou descoñecidas e secuencias lóxicas ou regularidades, mediante expresións alxébricas, e opera con elas.



- MAB2.6.3. Utiliza as identidades alxébricas notables e as propiedades das operacións para transformar expresións alxébricas.
- MAB2.7.1. Comproba, dada unha ecuación (ou un sistema), se un número ou uns números é ou son solución desta.

### **Bloque 3.** **Xeometría.**

- MAB3.1.1. Comprende os significados aritmético e xeométrico do teorema de Pitágoras e utilízalos para a procura de ternas pitagóricas ou a comprobación do teorema, construíndo outros polígonos sobre os lados do triángulo rectángulo.
- MAB3.1.2. Aplica o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes descoñecidas na resolución de triángulos e áreas de polígonos regulares, en contextos xeométricos ou en contextos reais
- MAB3.2.1. Recoñece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes.
- MAB3.2.2. Utiliza a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza.
- MAB3.3.3. Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.
- MAB3.4.1. Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica axeitadas.

### **Bloque 4.** **Funcións.**

- MAB4.1.1. Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras, e elixe a máis adecuada en función do contexto.
- MAB4.2.1. Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.
- MAB4.3.1. Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente.
- MAB4.3.2. Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.
- MAB4.3.3. Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes, e represéntaa.

### **Bloque 5.** **Estatística e probabilidade.**

- MAB5.1.1. Organiza datos, obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas, e acumuladas, e represéntaos graficamente.
- MAB5.1.2. Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano), a moda (intervalo modal), o rango e os cuartís, elixe o máis axeitado, e emprégaos para interpretar un conxunto de datos e para resolver problemas.
- MAB5.3.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.
- MAB5.3.2. Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación.
- MAB5.4.2. Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.
- MAB5.4.3. Calcula a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e exprésaa en forma de fracción e como porcentaxe.



## Procedementos e instrumentos de avaliación (ESO)

Poderanse ter en conta e utilizar os seguintes instrumentos de avaliación:

- Preguntas do profesor ao alumno ou alumna, e "saídas ao encerado".
- Atención e actitude na clase.
- Interese das preguntas ao profesor.
- Participación nas discusións ou debates.
- Tarefas propostas para realizar na clase.
- Contribucións persoais ao desenvolvemento da unidade.
- Traballos encargados para estimular a reflexión fóra da aula.
- Traballos de investigación (individuais ou en grupo).
- "Controis" ou probas curtas.
- Probas escritas.
- Caderno de clase.

## Criteria sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Ao longo do curso, tanto na ESO como no Bacharelato, realizarase para cada grupo tres sesións de avaliación; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria. Nos primeiros días do mes de setembro realizarase unha proba extraordinaria e a correspondente sesión de avaliación para o alumnado que non superase a materia na avaliación final ordinaria.

Durante o proceso de aprendizaxe, tanto do alumnado da ESO como do alumnado de Bacharelato, realizaremos unha avaliación que determine o grao de adquisición das competencias clave e o logros dos obxectivos de etapa, tomando como referentes os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe.

Os resultados indicaranos as modificacións que debemos facer para ampliar e profundar ou para recuperar ou para eliminar erros e problemas na aprendizaxe ou facer modificacións na planificación inicial da materia co fin de mellorar o rendemento do alumnado.

Debido ao carácter dinámico da aprendizaxe, esta avaliación continua, formativa e orientadora debe constituír un proceso flexible e valerse de diferentes procedementos de avaliación. Así defendemos unha avaliación baseada na actitude do alumnado e no seu traballo. En canto a súa actitude, considerarase negativo a impuntualidade, a interrupción do desenvolvemento da clase e a falta de respecto polo traballo dos compañeiros e do profesorado, o descoidado do material propio e da aula, o incumprimento das normas de convivencia, a falta de interese e participación, ...

A avaliación do alumnado que curse ensinanzas correspondentes á Educación Secundaria Obrigatoria con adaptación curricular significativa tomará como referencia os obxectivos de etapa, competencias claves, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe fixados nas adaptacións curriculares.

O profesorado facilitará ao alumnado ou aos seus pais ou titores legais as informacións que se deriven dos instrumentos de avaliación utilizados na valoración do proceso de aprendizaxe. En particular o alumnado terá acceso ás probas, exercicios ou traballos escritos, revisándoos co seu profesor ou profesora.

Os métodos e instrumentos de avaliación que se utilizarán para recoller a información sobre as aprendizaxes dos alumnos son:

MÉTODOS	INSTRUMENTOS
<b>Observación e análise de producións dos alumnos/as (O)</b>	<b>Caderno de clase:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Permite observar a comprensión e a expresión escrita.</li><li>● Resolución e corrección dos exercicios e problemas.</li><li>● Deberes: realización e corrección.</li></ul> <b>Preguntas orais:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Ao longo da clase realízanse preguntas orais ao alumnado sobre os contidos que se estean tratando fomentando así a súa</li></ul>

	participación ordenada e coñecendo a evolución do proceso de aprendizaxe.
<b>Probos específicos (P)</b>	<b>Probos escritos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Normalmente realizaranse ao finalizar unha unidade ou bloque de contido.</li> </ul>

## Critérios de cualificación

### ALUMNADO DE 2º ESO

Realizaranse tres avaliacións durante o curso; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria do curso.

A cualificación de cada avaliación obterase a partir do seguinte baremo:

◆ <b>Cun peso do 20%: Observación e análise de producións dos alumnos/as (O)</b>
◆ <b>Cun peso do 80% : Probos específicos (P)</b>

As normas e criterios xerais de cualificación, serán as seguintes:

- Asignarase unha cualificación de 0 a 10 polo apartado (O).
- A cualificación de cada proba será un valor numérico de 0 a 10.
- **Na corrección das probos escritos, longas ou curtas (controis) terase en conta que:**
  - I. Nestas probos valorarase o uso de vocabulario e notación científica.
  - II. Polos erros ortográficos, o desorde, a falta de limpeza na presentación e a mala redación, poderá baixarse a cualificación da proba ata un punto, incluso máis en casos extremos.
  - III. Os exercicios deberán desenvolverse de forma razoada explicando sempre que é o que se quere facer e por qué.
  - IV. A incomparecencia non xustificada (sen documento oficial) suporá unha cualificación de “0” nesa proba. Pola contra, non caso de no poder asistir a un exame por un motivo xustifico, o profesor pode establecer outra data para facelo, ou determinar unha cualificación en función dos datos que teña do alumno ata ese momento.
  - V. Copiar nun exame suporá a unha cualificación de “0” nesa proba.
- En cada trimestre realizaranse as probos escritos que se consideren oportunas, que se basearán nos estándares de aprendizaxe das unidades traballadas.
- As probos escritos serán elaboradas con preguntas que teñan **todas o mesmo peso específico**, salvo que se indique o contrario no enunciado das mesmas.
- **A nota (P)** das probos específicas de cada avaliación, obterase da **media de todas as probos** realizadas ao longo da avaliación.
- Para aprobar a avaliación a nota obtida: **[20% de (O) + 80% de (P)]**; terá que ser **igual ou superior a 5**.
- Ao final de curso, para aprobar toda a materia será necesario **aprobar as tres avaliacións**. A nota final da convocatoria ordinaria, neste caso, será a media das tres avaliacións. Para que un alumno ou alumna aprobe, esta media deberá ser **igual ou superior a 5**. No caso de non ter aprobada algunha avaliación, dita cualificación será a final.
- Excepcionalmente, farase tamén a media das tres avaliacións se as cualificacións desde a primeira á terceira avaliación son crecentes.
- Cada avaliación terá unha recuperación, individualizada ou dentro dos contidos progresivos necesarios noutras probos.
- A nota global de recuperación da avaliación pasará a ser a nota a ter en conta cara a media de xuño, sempre e cando sexa maior que a cualificación outorgada na correspondente avaliación.

- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria de xuño, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

## Materia pendente de cursos anteriores na ESO

- A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas probas parciais, ou a cualificación dalgunha das probas finais no caso de ser maior.
- Para que un alumno ou alumna aprobe, esta cualificación final deberá ser **igual ou superior a 5**.
- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria de xuño, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.
- Para o alumnado da ESO, en cada parcial a valoración do traballo realizado polo alumno no seu caderno, e entregado o día da proba, incrementará a cualificación do parcial ata un máximo do 20% da nota da proba.

# CURSO: TERCEIRO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA

## MATERIA: Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas

### Unidades

		Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO			
		Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas			
Bloque 2. Números e Álgebra		Bloque 3. Xeometría		Bloque 4. Funcións	
				Bloque 5. Estadística e probabilidade	
U1	1. Fraccións e decimais	U10	10. Problemas métricos no plano	U8	8. Funcións e gráficas
U2	2. Potencias e raíces.	U11	11. Corpos xeométricos	U9	9. Funcións lineais e cuadráticas
U3	3. Problemas aritméticos	U12	12. Transformacións xeométricas		
U4	4. Progresións				
U5	5. A linguaxe alxébrica				
U6	6. Ecuacións				
U7	7. Sistemas de ecuacións				
				U13	13. Táboas e gráficos estatísticos
				U14	14. Parámetros estatísticos
				U15	15. Azar e probabilidade

### Obxectivos. Unidades. Contidos. Criterios de avaliación. Estándares de aprendizaxe. Competencias clave.

#### Mínimos esixibles

Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO					
Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• f • l	Todas	<p><b>Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>B1.1. Planificación do proceso de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCL</li> <li>CMCCT</li> </ul>

**Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• e • f • l	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolver subproblemas, reconto exhaustivo, empezar por casos particulares sinxelos, buscar regularidades e leis, etc.</li> <li>• B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).</li> <li>• MACB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relacióna co número de solucións do problema.</li> <li>• MACB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.</li> <li>• MACB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> </ul>
• b • e • f • g • l	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.</li> <li>• B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para atopar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.</li> <li>• MACB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
• b • e • f	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución, e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.</li> <li>• MACB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> </ul>

**Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.	
• f • l	Todas	• B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.	• B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.	• MACB1.5.1. Expón e defende o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando as linguaxes alxébrica, gráfica, xeométrica e estatisticoprobabilística.	• CCL • CMCCT
• a • b • c • d • e • f • g	Todas	• B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	• B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade.	• MACB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.  • MACB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, e os coñecementos matemáticos necesarios.  • MACB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.  • MACB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.  • MACB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.	• CMCCT • CSC  • CMCCT • CSIEE  • CMCCT
• e • f • g	Todas	• B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	• B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	• MACB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.	• CMCCT • CAA • CSC
• a • b • c • d • e • f • g • l • m • n • ñ • o	Todas	• B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	• B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	• MACB1.8.1. Desenvolve actitudes adecuadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	• CMCCT • CSIEE • CSC

Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO					
Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		un grupo de Matemáticas aplicadas ás CCSS I de 1º de Bacharelato		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.</li> <li>• MACB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.</li> <li>• MACB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas, e procurar respostas adecuadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.</li> <li>• MACB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> <li>• CCEC</li> <li>• CSC</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
• b • g	Todas	• B1.6. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	• B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	• MACB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
• b • g	Todas	• B1.6. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	• B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.	• MACB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> </ul>
• e • f • g	Todas	<p>• B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul>	• B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CD</li> </ul>
				• MACB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

**Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB1.11.4. Recria ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer informacións e elaborar conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
• a • b • f • g • e	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.12. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL</li> <li>• CD</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB1.12.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles de seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> <li>• CAA</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ficheiros e tarefas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> <li>• CSC</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
		<b>Bloque 2. Números e álgebra</b>			
• b • f	U1  U1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.1. Números racionais. Transformación de fraccións en decimais e viceversa. Números decimais exactos e periódicos. Fracción xeratriz.</li> <li>• B2.2. Operacións con fraccións e decimais. Cálculo aproximado e redondeo. Cifras significativas. Erro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.1. Utilizar as propiedades dos números racionais, as raíces e outros números radicais para operar con eles, utilizando a forma de cálculo e notación adecuada, para resolver problemas da vida cotiá, e presentar os resultados coa precisión requirida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.1.1. Recoñece distintos tipos de números (naturais, enteiros e racionais), indica o criterio utilizado para a súa distinción e utilízalos para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>



Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		absoluto e relativo.			
	U2	• B2.3. Potencias de números racionais con expoñente enteiro. Significado e uso.			
	U2	• B2.4. Potencias de base 10. Aplicación para a expresión de números moi pequenos. Operacións con números expresados en notación científica.			
	U2	• B2.5. Raíces cadradas. Raíces non exactas. Expresión decimal. Expresións radicais: transformación e operacións.			
	U2	• B2.6. Xerarquía de operacións.			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.1.2. Distingue, ao achar o decimal equivalente a unha fracción, entre decimais finitos e decimais infinitos periódicos, e indica neste caso o grupo de decimais que se repiten ou forman período.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.1.3. Acha a fracción xeratriz correspondente a un decimal exacto ou periódico.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.1.4. Expresa números moi grandes e moi pequenos en notación científica, opera con eles, con e sen calculadora, e utilízalos en problemas contextualizados.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.1.5. Distingue e emprega técnicas adecuadas para realizar aproximacións por defecto e por exceso dun número en problemas contextualizados, e xustifica os seus procedementos.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.1.6. Aplica axeitadamente técnicas de truncamento e redondeo en problemas contextualizados, recoñecendo os erros de aproximación en cada caso para determinar o procedemento máis adecuado.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.1.7. Expresa o resultado dun problema utilizando a unidade de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándoo se é necesario coa marxe de erro ou a precisión que se requiran, de acordo coa natureza dos datos.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.1.8. Calcula o valor de expresións numéricas de números enteiros, decimais e fraccionarios mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente enteiro, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.1.9. Emprega números racionais para resolver problemas da vida cotiá e analiza a coherencia da solución.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.1.10. Factoriza expresións numéricas sinxelas que conteñan raíces, e opera con elas simplificando os resultados.</li> </ul>	• CMCCT

**Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• b • f	U4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.7. Investigación de regularidades, relacións e propiedades que aparecen en conxuntos de números. Expresión usando linguaxe alxébrica.</li> <li>• B2.8. Sucesións numéricas. Sucesións recorrentes Progresións aritméticas e xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.2. Obter e manipular expresións simbólicas que describan sucesións numéricas, observando regularidades en casos sinxelos que inclúan patróns recursivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.2.1. Calcula termos dunha sucesión numérica recorrente usando a lei de formación a partir de termos anteriores.</li> </ul>	• CMCCT
	U4			<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.2.2. Obtén unha lei de formación ou fórmula para o termo xeral dunha sucesión sinxela de números enteiros ou fraccionarios.</li> </ul>	• CMCCT
	U4			<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.2.3. Identifica progresións aritméticas e xeométricas, expresa o seu termo xeral, calcula a suma dos "n" primeiros termos e emprégaa para resolver problemas.</li> </ul>	• CMCCT
• b • f	U5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.9. Transformación de expresións alxébricas. Igualdades notables. Operacións elementais con polinomios. Factorización de polinomios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.3. Utilizar a linguaxe alxébrica para expresar unha propiedade ou relación dada mediante un enunciado, extraendo a información salientable e transformándoa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.3.1. Realiza operacións con polinomios e utilízalos en exemplos da vida cotiá.</li> </ul>	• CMCCT
	U5			<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.3.2. Coñece e utiliza as identidades notables correspondentes ao cadrado dun binomio e unha suma por diferenza, e aplícaa nun contexto axeitado.</li> </ul>	• CMCCT
	U5			<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.3.3. Factoriza polinomios de grao 4 con raíces enteiras mediante o uso combinado da regra de Ruffini, identidades notables e extracción do factor común.</li> </ul>	• CMCCT
• b • f	U5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.9. Transformación de expresións alxébricas. Igualdades notables. Operacións elementais con polinomios. Factorización de polinomios.</li> <li>• B2.10. Ecuacións de segundo grao cunha incógnita. Resolución por distintos métodos.</li> <li>• B2.11. Resolución de ecuacións sinxelas de grao superior a dous.</li> <li>• B2.12. Resolución de sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas</li> <li>• B2.13. Resolución de problemas mediante a utilización de ecuacións e sistemas de ecuacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.4. Resolver problemas da vida cotiá nos que se precise a formulación e a resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao, ecuacións sinxelas de grao maior que dous e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, aplicando técnicas de manipulación alxébricas, gráficas ou recursos tecnolóxicos, valorando e contrastando os resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB2.4.1. Formula alxebricamente unha situación da vida cotiá mediante ecuacións e sistemas de ecuacións, resólveas e interpreta criticamente o resultado obtido.</li> </ul>	• CMCCT
	U6				
	U6				
	U7				
	U6				
	U7				
<b>Bloque 3. Xeometría</b>					
• e • f • l • n	U10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.1. Xeometría do espazo: poliedros e corpos de revolución.</li> <li>• B3.2. Uso de ferramentas pedagóxicas adecuadas, entre elas as tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.1. Recoñecer e describir os elementos e as propiedades características das figuras planas, os corpos xeométricos elementais e as súas configuracións xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB3.1.1. Coñece as propiedades dos puntos da mediatriz dun segmento e da bisectriz dun ángulo, e utilízalos para resolver problemas xeométricos sinxelos.</li> </ul>	• CMCCT
	U10				

**Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB3.1.2. Manexa as relacións entre ángulos definidos por rectas que se cortan ou por paralelas cortadas por unha secante, e resolve problemas xeométricos sinxelos.</li> </ul>	• CMCCT	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB3.1.3. Identifica e describe os elementos e as propiedades das figuras planas, os poliedros e os corpos de revolución principais.</li> </ul>	• CMCCT	
• f	U10	• B3.3. Xeometría do plano.	• B3.2. Utilizar o teorema de Tales e as fórmulas usuais para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles e para obter as medidas de lonxitudes, áreas e volumes dos corpos elementais, de exemplos tomados da vida real, representacións artísticas como pintura ou arquitectura, ou da resolución de problemas xeométricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB3.2.1. Calcula o perímetro e a área de polígonos e de figuras circulares en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.</li> </ul>	• CMCCT	
• l	U10	• B3.4. Teorema de Tales. División dun segmento en partes proporcionais. Aplicación á resolución de problemas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB3.2.2. Divide un segmento en partes proporcionais a outros dados, e establece relacións de proporcionalidade entre os elementos homólogos de dous polígonos semellantes.</li> </ul>	• CMCCT	
• n	U11	• B3.5. Xeometría do espazo: áreas e volumes.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB3.2.3. Recoñece triángulos semellantes e, en situacións de semellanza, utiliza o teorema de Tales para o cálculo indirecto de lonxitudes en contextos diversos.</li> </ul>	• CMCCT	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB3.2.4. Calcula áreas e volumes de poliedros, cilindros, conos e esferas, e aplícaos para resolver problemas contextualizados.</li> </ul>	• CMCCT	
• b	U10	• B3.4. Teorema de Tales. División dun segmento en partes proporcionais. Aplicación á resolución de problemas.	• B3.3. Calcular (ampliación ou redución) as dimensións reais de figuras dadas en mapas ou planos, coñecendo a escala.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB3.3.1. Calcula dimensións reais de medidas de lonxitudes e de superficies en situacións de semellanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.</li> </ul>	• CMCCT	
• e	U11					
• f	U12					
• g						
• l						
• n						
• b	U12	• B3.6. Translacións, xiros e simetrías no plano.	• B3.4. Recoñecer as transformacións que levan dunha figura a outra mediante movemento no plano, aplicar eses movementos e analizar deseños cotiáns, obras de arte e configuracións presentes na natureza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB3.4.1. Identifica os elementos máis característicos dos movementos no plano presentes na natureza, en deseños cotiáns ou en obras de arte.</li> </ul>	• CMCCT • CCEC	
• e	U12	• B3.2. Uso de ferramentas pedagóxicas adecuadas, entre elas as tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB3.4.2. Xera creacións propias mediante a composición de movementos, empregando ferramentas tecnolóxicas cando sexa necesario.</li> </ul>	• CMCCT • CCEC	
• f	U11	• B3.7. Xeometría do espazo. Elementos de simetría nos poliedros e corpos de revolución.	• B3.5. Identificar centros, eixes e planos de simetría de figuras planas, poliedros e corpos de revolución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB3.5.1. Identifica os principais poliedros e corpos de revolución, utilizando a linguaxe con propiedade para referirse aos elementos principais.</li> </ul>	• CMCCT	
• e	U12					
• f	U11	• B3.2. Uso de ferramentas pedagóxicas adecuadas, entre elas as tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.				
	U12					

Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB3.5.2. Identifica centros, eixes e planos de simetría en figuras planas, en poliedros, na natureza, na arte e nas construcións humanas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CCEC</li> </ul>
• b • f	U11  U11  U11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.2. Uso de ferramentas pedagóxicas adecuadas, entre elas as tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.</li> <li>• B3.8. A esfera. Interseccións de planos e esferas.</li> <li>• B3.9. O globo terráqueo. Coordenadas xeográficas e fusos horarios. Latitude e lonxitude dun punto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.6. Interpretar o sentido das coordenadas xeográficas e a súa aplicación na localización de puntos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB3.6.1. Sitúa sobre o globo terráqueo o Ecuador, os polos, os meridianos e os paralelos, e é capaz de situar un punto sobre o globo terráqueo coñecendo a súa latitude e a súa lonxitude</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<b>Bloque 4. Funcións</b>					
• f • g	U8  U8  U8  U8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.1. Análise e descrición cualitativa de gráficas que representan fenómenos do ámbito cotián e doutras materias.</li> <li>• B4.2. Análise dunha situación a partir do estudo das características locais e globais da gráfica correspondente.</li> <li>• B4.3. Análise e comparación de situacións de dependencia funcional dadas mediante táboas e enunciados.</li> <li>• B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e programas de computador para a construción e a interpretación de gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.1. Coñecer os elementos que interveñen no estudo das funcións e a súa representación gráfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB4.1.1. Interpreta o comportamento dunha función dada graficamente e asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAB B4.1.2. Identifica as características máis salientables dunha gráfica interpretándoas dentro do seu contexto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB4.1.3. Constrúe unha gráfica a partir dun enunciado contextualizado, describindo o fenómeno exposto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB4.1.4. Asocia razoadamente expresións analíticas a funcións dadas graficamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB4.1.5. Formula conxecturas sobre o comportamento do fenómeno que representa unha gráfica e a súa expresión alxébrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
• b • f	U8  U9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.5. Utilización de modelos lineais para estudar situacións provenientes de diferentes ámbitos de coñecemento e da vida cotiá, mediante a confección da táboa, a representación gráfica e a obtención da expresión alxébrica.</li> <li>• B4.6. Expresións da ecuación da recta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.2. Identificar relacións da vida cotiá e doutras materias que poden modelizarse mediante unha función lineal, valorando a utilidade da descrición deste modelo e dos seus parámetros, para describir o fenómeno analizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB4.2.1. Determina as formas de expresión da ecuación da recta a partir dunha dada (ecuación punto-pendente, xeral, explícita e por dous puntos), identifica puntos de corte e pendiente, e represéntaa graficamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB4.2.2. Obtén a expresión analítica da función lineal asociada a un enunciado e represéntaa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
• b • f	U9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.7. Funcións cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situacións da vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.3. Recoñecer situacións de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funcións cuadráticas, calculando os seus parámetros e as súas características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB4.3.1. Calcula os elementos característicos dunha función polinómica de grao 2 e represéntaa graficamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB4.3.2. Identifica e describe situacións da vida cotiá que poidan ser modelizadas mediante funcións cuadráticas, estúdaas e represéntaas utilizando medios tecnolóxicos cando sexa necesario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
		<b>Bloque 5. Estatística e probabilidade</b>			
• b • f	U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.1. Fases e tarefas dun estudo estatístico. Poboación e mostra. Variables estatísticas: cualitativas, discretas e continuas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.1. Elaborar informacións estatísticas para describir un conxunto de datos mediante táboas e gráficas adecuadas á situación analizada, xustificando se as conclusións son representativas para a poboación estudada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB5.1.1. Distingue poboación e a mostra, e xustifica as diferenzas en problemas contextualizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
	U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.2. Métodos de selección dunha mostra estatística. Representatividade dunha mostra.</li> </ul>			
	U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.3. Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.</li> </ul>			
	U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.4. Gráficas estatísticas.</li> </ul>			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB5.1.2. Valora a representatividade dunha mostra a través do procedemento de selección, en casos sinxelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta e cuantitativa continua, e pon exemplos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB5.1.4. Elabora táboas de frecuencias, relaciona os tipos de frecuencias e obtén información da táboa elaborada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB5.1.5. Constrúe, coa axuda de ferramentas tecnolóxicas, en caso necesario, gráficos estatísticos adecuados a distintas situacións relacionadas con variables asociadas a problemas sociais, económicos e da vida cotiá</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSC</li> </ul>
• b • e • f	U14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.5. Parámetros de posición: cálculo, interpretación e propiedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.2. Calcular e interpretar os parámetros de posición e de dispersión dunha variable estatística para resumir os datos e comparar distribucións estatísticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB5.2.1. Calcula e interpreta as medidas de posición (media, moda, mediana e cuartís) dunha variable estatística para proporcionar un resumo dos datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
	U14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.6. Parámetros de dispersión: cálculo, interpretación e propiedades.</li> </ul>			
	U14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.7. Diagrama de caixa e bigotes.</li> </ul>			
	U14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.8. Interpretación conxunta da media e a desviación típica.</li> </ul>			
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACB5.2.2. Calcula e interpreta os parámetros de dispersión (rango, percorrido intercuartilico e desviación típica) dunha variable estatística, utilizando a calculadora e a folia de cálculo, para comparar a representatividade da media e describir os datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

**Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• b • e • f	U13 U14	• B5.9. Identificación das fases e tarefas dun estudo estatístico. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística, con interpretación da información e detección de erros e manipulacións.	• B5.3. Analizar e interpretar a información estatística que aparece nos medios de comunicación, valorando a súa representatividade e a súa fiabilidade.	• MACB5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir, analizar e interpretar información estatística dos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.	• CCL
	U13 U14	• B5.10. Utilización de calculadora e outros medios tecnolóxicos axeitados para a análise, a elaboración e a presentación de informes e documentos sobre informacións estatísticas nos medios de comunicación.		• MACB5.3.2. Emprega a calculadora e medios tecnolóxicos para organizar os datos, xerar gráficos estatísticos e calcular parámetros de tendencia central e dispersión.	• CD
				• MACB5.3.3. Emprega medios tecnolóxicos para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada	• CD
• b • f • g	U15 U15 U15	• B5.11. Experiencias aleatorias. Sucesos e espazo mostral. • B5.12. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace. Diagramas de árbore sinxelos. Permutacións; factorial dun número. • B5.13. Utilización da probabilidade para tomar decisións fundamentadas en diferentes contextos.	• B5.4. Estimar a posibilidade de que aconteza un suceso asociado a un experimento aleatorio sinxelo, calculando a súa probabilidade a partir da súa frecuencia relativa, a regra de Laplace ou os diagramas de árbore, e identificando os elementos asociados ao experimento.	• MACB5.4.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.	• CMCCT
				• MACB5.4.2. Utiliza o vocabulario axeitado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar.	• CMCCT • CCL
				• MACB5.4.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sinxelos cuxos resultados son equiprobables, mediante a regra de Laplace, enumerando os sucesos elementais, táboas ou árbores, ou outras estratexias persoais.	• CMCCT
				• MACB5.4.4. Toma a decisión correcta tendo en conta as probabilidades das distintas opcións en situacións de incerteza.	• CSIEE

# Temporalización

		Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO										
		Temporalización										
Un	Unidades	Mes										Nº de sesións
		Set	Out	Nov	Dec	Xan	Feb	Mar	Abr	Maio	Xuñ	
U1	1. Fraccións e decimais	■										16
U2	2. Potencias e raíces		■									4
U3	3. Problemas aritméticos			■								12
U4	4. Progresións				■							12
U5	5. A linguaxe alxébrica				■							4
U6	6. Ecuacións					■						12
U7	7. Sistemas de ecuacións						■					8
U8	8. Funcións e gráficas							■				8
U9	9. Funcións lineais e cuadráticas							■				8
U10	10. Problemas métricos no plano									■		8
U11	11. Corpos xeométricos									■		12
U12	12. Transformacións xeométricas										■	8
U13	13. Táboas e gráficos estatísticos								■			8
U14	14. Parámetros estatísticos								■			8
U15	15. Azar e probabilidade								■			4

**1º trimestre:** Unidades 1, 2, 3, 4, e 5.

**2º trimestre:** Unidades 6, 7, 8, 9 e 13.

**3º trimestre:** Unidades 14, 15, 10, 11 e 12.

# Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE)

## 3º ESO. Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas.

### Bloque 1.

#### Procesos, métodos e actitudes en matemáticas

- MACB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.
- MACB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).
- MACB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.
- MACB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidade.
- MACB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.
- MACB1.8.1. Desenvolve actitudes adecuadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).
- MACB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.
- MACB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.
- MACB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.
- MACB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer informacións e elaborar conclusións.
- MACB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.

### Bloque 2.

#### Números e Álgebra

- MACB2.1.1. Recoñece distintos tipos de números (naturais, enteiros e racionais), indica o criterio utilizado para a súa distinción e utilízalos para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- MACB2.1.2. Distingue, ao achar o decimal equivalente a unha fracción, entre decimais finitos e decimais infinitos periódicos, e indica neste caso o grupo de decimais que se repiten ou forman período.
- MACB2.1.4. Expresa números moi grandes e moi pequenos en notación científica, opera con eles, con e sen calculadora, e utilízalos en problemas contextualizados.
- MACB2.1.5. Distingue e emprega técnicas adecuadas para realizar aproximacións por defecto e por exceso dun número en problemas contextualizados, e xustifica os seus procedementos.
- MACB2.1.7. Expresa o resultado dun problema utilizando a unidade de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándoo se é necesario coa marxe de erro ou a precisión que se requiran, de acordo coa natureza dos datos.
- MACB2.1.8. Calcula o valor de expresións numéricas de números enteiros, decimais e fraccionarios mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente enteiro, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.
- MACB2.1.9. Emprega números racionais para resolver problemas da vida cotiá e analiza a coherencia da solución.



- MACB2.2.1. Calcula termos dunha sucesión numérica recorrente usando a lei de formación a partir de termos anteriores.
- MACB2.2.3. Identifica progresións aritméticas e xeométricas, expresa o seu termo xeral, calcula a suma dos "n" primeiros termos e emprégaa para resolver problemas.
- MACB2.3.1. Realiza operacións con polinomios e utilízao en exemplos da vida cotiá.
- MACB2.3.2. Coñece e utiliza as identidades notables correspondentes ao cadrado dun binomio e unha suma por diferenza, e aplícaa nun contexto axeitado.
- MACB2.4.1. Formula alxebricamente unha situación da vida cotiá mediante ecuacións e sistemas de ecuacións, resólveas e interpreta criticamente o resultado obtido.

### **Bloque 3.**

#### **Xeometría**

- MACB3.1.1. Coñece as propiedades dos puntos da mediatriz dun segmento e da bisectriz dun ángulo, e utilízao para resolver problemas xeométricos sinxelos.
- MACB3.1.3. Identifica e describe os elementos e as propiedades das figuras planas, os poliedros e os corpos de revolución principais.
- MACB3.2.1. Calcula o perímetro e a área de polígonos e de figuras circulares en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.
- MACB3.2.3. Recoñece triángulos semellantes e, en situacións de semellanza, utiliza o teorema de Tales para o cálculo indirecto de lonxitudes en contextos diversos.
- MACB3.2.4. Calcula áreas e volumes de poliedros, cilindros, conos e esferas, e aplícao para resolver problemas contextualizados.
- MACB3.3.1. Calcula dimensións reais de medidas de lonxitudes e de superficies en situacións de semellanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
- MACB3.5.1. Identifica os principais poliedros e corpos de revolución, utilizando a linguaxe con propiedade para referirse aos elementos principais.
- MACB3.6.1. Sitúa sobre o globo terráqueo o Ecuador, os polos, os meridianos e os paralelos, e é capaz de situar un punto sobre o globo terráqueo coñecendo a súa latitude e a súa lonxitude

### **Bloque 4.**

#### **Funcións**

- MAB B4.1.2. Identifica as características máis salientables dunha gráfica interpretándoas dentro do seu contexto.
- MACB4.1.3. Constrúe unha gráfica a partir dun enunciado contextualizado, describindo o fenómeno exposto.
- MACB4.1.4. Asocia razoadamente expresións analíticas a funcións dadas graficamente.
- MACB4.2.1. Determina as formas de expresión da ecuación da recta a partir dunha dada (ecuación punto pendente, xeral, explícita e por dous puntos), identifica puntos de corte e pendente, e represéntaa graficamente.
- MACB4.3.1. Calcula os elementos característicos dunha función polinómica de grao 2 e represéntaa graficamente.

### **Bloque 5.**

#### **Estatística e probabilidade**

- MACB5.1.1. Distingue poboación e a mostra, e xustifica as diferenzas en problemas contextualizados.
- MACB5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta e cuantitativa continua, e pon exemplos.
- MACB5.1.4. Elabora táboas de frecuencias, relaciona os tipos de frecuencias e obtén información da táboa elaborada.
- MACB5.1.5. Constrúe, coa axuda de ferramentas tecnolóxicas, en caso necesario, gráficos estatísticos adecuados a distintas

situacións relacionadas con variables asociadas a problemas sociais, económicos e da vida cotiá

- MACB5.2.1. Calcula e interpreta as medidas de posición (media, moda, mediana e cuartís) dunha variable estatística para proporcionar un resumo dos datos.
- MACB5.2.2. Calcula e interpreta os parámetros de dispersión (rango, percorrido intercuartílico e desviación típica) dunha variable estatística, utilizando a calculadora e a folla de cálculo, para comparar a representatividade da media e describir os datos.
- MACB5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir, analizar e interpretar información estatística dos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.
- MACB5.4.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.

## Procedementos e instrumentos de avaliación (ESO)

Poderanse ter en conta e utilizar os seguintes instrumentos de avaliación:

- Preguntas do profesor ao alumno ou alumna, e "saídas ao encerado".
- Atención e actitude na clase.
- Interese das preguntas ao profesor.
- Participación nas discusións ou debates.
- Tarefas propostas para realizar na clase.
- Contribucións persoais ao desenvolvemento da unidade.
- Traballos encargados para estimular a reflexión fóra da aula.
- Traballos de investigación (individuais ou en grupo).
- "Controis" ou probas curtas.
- Probas escritas.
- Caderno de clase.

## Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Ao longo do curso, tanto na ESO como no Bacharelato, realizarase para cada grupo tres sesións de avaliación; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria. Nos primeiros días do mes de setembro realizarase unha proba extraordinaria e a correspondente sesión de avaliación para o alumnado que non superase a materia na avaliación final ordinaria.

Durante o proceso de aprendizaxe, tanto do alumnado da ESO como do alumnado de Bacharelato, realizaremos unha avaliación que determine o grao de adquisición das competencias clave e o logros dos obxectivos de etapa, tomando como referentes os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe.

Os resultados indicaranos as modificacións que debemos facer para ampliar e profundar ou para recuperar ou para eliminar erros e problemas na aprendizaxe ou facer modificacións na planificación inicial da materia co fin de mellorar o rendemento do alumnado.

Debido ao carácter dinámico da aprendizaxe, esta avaliación continua, formativa e orientadora debe constituír un proceso flexible e valerse de diferentes procedementos de avaliación. Así defendemos unha avaliación baseada na actitude do alumnado e no seu traballo. En canto a súa actitude, considerarase negativo a impuntualidade, a interrupción do desenvolvemento da clase e a falta de respecto polo traballo dos compañeiros e do profesorado, o descoidado do material propio e da aula, o incumprimento das normas de convivencia, a falta de interese e participación, ...

A avaliación do alumnado que curse ensinanzas correspondentes á Educación Secundaria Obrigatoria con adaptación curricular significativa tomará como referencia os obxectivos de etapa, competencias claves, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe fixados nas adaptacións curriculares.

O profesorado facilitará ao alumnado ou aos seus pais ou titores legais as informacións que se deriven dos instrumentos de avaliación utilizados na valoración do proceso de aprendizaxe. En particular o alumnado terá acceso ás probas, exercicios ou traballos escritos, revisándoos co seu profesor ou profesora.

Os métodos e instrumentos de avaliación que se utilizarán para recoller a información sobre as aprendizaxes dos alumnos son:

MÉTODOS	INSTRUMENTOS
Observación e análise de producións dos alumnos/as (O)	<b>Caderno de clase:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Permite observar a comprensión e a expresión escrita.</li><li>● Resolución e corrección dos exercicios e problemas.</li><li>● Deberes: realización e corrección.</li></ul> <b>Preguntas orais:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Ao longo da clase realízanse preguntas orais ao alumnado sobre os contidos que se estean tratando fomentando así a súa participación ordenada e coñecendo a evolución do proceso de aprendizaxe.</li></ul>
Probos específicos (P)	<b>Probos escritas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Normalmente realizaranse ao finalizar unha unidade ou bloque de contido.</li></ul>

## Criteria de cualificación

### ALUMNADO DE 3º ESO

Realizaranse tres avaliacións durante o curso; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria do curso.

A cualificación de cada avaliación obterase a partir do seguinte baremo:

◆ <b>Cun peso do 20%: Observación e análise de producións dos alumnos/as (O)</b>
◆ <b>Cun peso do 80% : Probos específicos (P)</b>

As normas e criterios xerais de cualificación, serán as seguintes:

- Asignarase unha cualificación de 0 a 10 polo apartado (O).
- A cualificación de cada proba será un valor numérico de 0 a 10.
- **Na corrección das probas escritas, longas ou curtas (controis) terase en conta que:**
  - I. Nestas probas valorarase o uso de vocabulario e notación científica.
  - II. Polos erros ortográficos, o desorde, a falta de limpeza na presentación e a mala redación, poderá baixarse a cualificación da proba ata un punto, incluso máis en casos extremos.
  - III. Os exercicios deberán desenvolverse de forma razoada explicando sempre que é o que se quere facer e por qué.
  - IV. A incomparecencia non xustificada (sen documento oficial) suporá unha cualificación de "0" nesa proba. Pola contra, non caso de no poder asistir a un exame por un motivo xustifico, o profesor pode establecer outra data para facelo, ou determinar unha cualificación en función dos datos que teña do alumno ata ese momento.
  - V. Copiar nun exame suporá a unha cualificación de "0" nesa proba.
- En cada trimestre realizaranse as probas escritas que se consideren oportunas, que se basearán nos estándares de aprendizaxe das unidades traballadas.
- As probas escritas serán elaboradas con preguntas que teñan **todas o mesmo peso específico**, salvo que se indique o contrario no enunciado das mesmas.
- **A nota (P)** das probas específicas de cada avaliación, obterase da **media de todas as probas** realizadas ao longo da avaliación.

- Para aprobar a avaliación a nota obtida: **[20% de (O) + 80% de (P)]**; terá que ser **igual ou superior a 5**.
- Ao final de curso, para aprobar toda a materia será necesario **aprobar as tres avaliacións**. A nota final da convocatoria ordinaria, neste caso, será a media das tres avaliacións. Para que un alumno ou alumna aprobe, esta media deberá ser **igual ou superior a 5**. No caso de non ter aprobada algunha avaliación, dita cualificación será a final.
- Excepcionalmente, farase tamén a media das tres avaliacións se as cualificacións desde a primeira á terceira avaliación son crecentes.
- Cada avaliación terá unha recuperación, individualizada ou dentro dos contidos progresivos necesarios noutras probas.
- A nota global de recuperación da avaliación pasará a ser a nota a ter en conta cara a media de xuño, sempre e cando sexa maior que a cualificación outorgada na correspondente avaliación.
- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria de xuño, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

## Materia pendente de cursos anteriores na ESO

- A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas probas parciais, ou a cualificación dalgunha das probas finais no caso de ser maior.
- Para que un alumno ou alumna aprobe, esta cualificación final deberá ser **igual ou superior a 5**.
- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria de xuño, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.
- Para o alumnado da ESO, en cada parcial a valoración do traballo realizado polo alumno no seu caderno, e entregado o día da proba, incrementará a cualificación do parcial ata un máximo do 20% da nota da proba.

# CURSO: TERCEIRO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA

## MATERIA: Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas

### Unidades

Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 3º ESO							
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas							
	Bloque 2. Números e Álgebra		Bloque 3. Xeometría		Bloque 4. Funcións		Bloque 5. Estatística e probabilidade
U1	1. Números naturais, enteiros e decimais	U11	11. Elementos de xeometría plana	U9	9. Funcións e gráficas	U14	14. Táboas e gráficos estatísticos
U2	2. Fraccións	U12	12. Figuras no espazo	U10	10. Funcións lineais e cuadráticas	U15	15. Parámetros estatísticos
U3	3. Potencias e raíces	U13	13. Movementos no plano. Frisos e mosaicos				
U4	4. Problemas de proporcionalidade e porcentaxes						
U5	5. Secuencias numéricas						
U6	6. A linguaxe alxébrica						
U7	7. Ecuacións de primeiro e segundo grao						
U8	Sistemas de ecuacións						

### Obxectivos. Unidades. Contidos. Criterios de avaliación. Estándares de aprendizaxe. Competencias clave.

#### Mínimos esixibles

Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 3º ESO					
Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		<b>Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas</b>			
• f • h	Todas	• B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	• B1.1. Expresar verbalmente e de xeito razoado o proceso seguido na resolución dun problema.	• MAPB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	• CCL • CMCCT
• f • h	Todas	• B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc. • B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados,	• B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	• MAPB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).	• CCL • CMCCT

**Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 3º ESO**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.</li> </ul>	• CMCCT • CAA
• b • e • f • g • h	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.</li> <li>• B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para atopar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidade.</li> </ul>	• CMCCT
• b • e • f	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.</li> </ul>	• CMCCT • CAA
• f • h	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, os resultados e as conclusións obtidas nos procesos de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes: alxébrica, gráfica, xeométrica e estatisticoprobabilística.</li> </ul>	• CCL • CMCCT

**Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 3º ESO**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• a • b • c • d • e • f • g	Todas	• B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	• B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de situacións problemáticas da realidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.</li> <li>• MAPB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.</li> <li>• MAPB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.</li> <li>• MAPB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.</li> <li>• MAPB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
• e • f • g	Todas	• B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	• B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	• MAPB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso, obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> <li>• CSC</li> </ul>
• a • b • c • d • e • f • g • l • m • n • ñ • o	Todas	• B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	• B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).</li> <li>• MAPB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.</li> <li>• MAPB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.</li> <li>• MAPB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas, e procurar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> <li>• CSC</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> <li>• CCEC</li> </ul>

**Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 3º ESO**

Ob	Un	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSIEE</li> <li>• CSC</li> </ul>
• b • g	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.6. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
• b • g	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.6. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> </ul>
• b • e • f • g	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CD</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
• a • b • e • f • g	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.12. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL</li> <li>• CD</li> </ul>



**Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 3º ESO**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		<p>representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</p> <p>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</p> <p>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</p> <p>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</p> <p>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</p>	<p>elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</p>	<p><b>MAPB1.12.2.</b> Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</p> <p><b>MAPB1.12.3.</b> Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.</p> <p><b>MAPB1.12.4.</b> Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</p>	<p>CC</p> <p>• CCL</p> <p>• CD</p> <p>• CAA</p> <p>• CD</p> <p>• CSC</p> <p>• CSIEE</p>
<p><b>Bloque 2. Números e álgebra</b></p>					
• e	U1	<p>• B2.1. Potencias de números naturais con expoñente enteiro. Significado e uso. Potencias de base 10. Aplicación para a expresión de números moi pequenos. Operacións con números expresados en notación científica. Aplicación a problemas extraídos do ámbito social e físico.</p> <p>• B2.2. Xerarquía de operacións.</p> <p>• B2.3. Números decimais e racionais. Transformación de fraccións en decimais e viceversa. Números decimais exactos e periódicos.</p> <p>• B2.4. Operacións con fraccións e decimais. Cálculo aproximado e redondeo. Erro cometido.</p> <p>• B2.5. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.</p>	<p>• B2.1. Utilizar as propiedades dos números racionais e decimais para operar con eles, utilizando a forma de cálculo e notación adecuada, para resolver problemas, e presentando os resultados coa precisión requirida.</p>	<p><b>MAPB2.1.1.</b> Aplica as propiedades das potencias para simplificar fraccións cuxos numeradores e denominadores son produtos de potencias.</p>	<p>• CMCCT</p>
• f	U2				
• g	U3				
	U4				
	U1				
	U1				
	U2				
	U3				
	U4				
	U3				
	U4				
	U1				
	U2				
	U3				
	U4				
				<p><b>MAPB2.1.2.</b> Distingue, ao achar o decimal equivalente a unha fracción, entre decimais finitos e decimais infinitos periódicos, e indica, nese caso, o grupo de decimais que se repiten ou forman período.</p>	<p>• CMCCT</p>
				<p><b>MAPB2.1.3.</b> Expresa certos números moi grandes e moi pequenos en notación científica, opera con eles, con e sen calculadora, e utilízalos en problemas contextualizados.</p>	<p>• CMCCT</p>

Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 3º ESO

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB2.1.4. Distingue e emprega técnicas adecuadas para realizar aproximacións por defecto e por exceso dun número en problemas contextualizados, e xustifica os seus procedementos.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB2.1.5. Aplica axeitadamente técnicas de truncamento e redondeo en problemas contextualizados, recoñecendo os erros de aproximación en cada caso para determinar o procedemento máis axeitado.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB2.1.6. Expresa o resultado dun problema, utilizando a unidade de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándoo se é necesario coa marxe de erro ou precisión requiridas, de acordo coa natureza dos datos.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB2.1.7. Calcula o valor de expresións numéricas de números enteiros, decimais e fraccionarios mediante as operacións elementais e as potencias de números naturais e expoñente enteiro, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB2.1.8. Emprega números racionais e decimais para resolver problemas da vida cotiá, e analiza a coherencia da solución.</li> </ul>	• CMCCT
• b • f	U5  U5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.6. Investigación de regularidades, relacións e propiedades que aparecen en conxuntos de números. Expresión usando linguaxe alxébrica.</li> <li>• B2.7. Sucesións numéricas. Sucesións recorrentes. Progresións aritméticas e xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.2. Obter e manipular expresións simbólicas que describan sucesións numéricas, observando regularidades en casos sinxelos que inclúan patróns recursivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB2.2.1. Calcula termos dunha sucesión numérica recorrente usando a lei de formación a partir de termos anteriores.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB2.2.2. Obtén unha lei de formación ou fórmula para o termo xeral dunha sucesión sinxela de números enteiros ou fraccionarios.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB2.2.3. Valora e identifica a presenza recorrente das sucesións na natureza e resolve problemas asociados a estas.</li> </ul>	• CMCCT
• b • f	U6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.8. Transformación de expresión alxébricas cunha indeterminada. Igualdades notables. Ope racións elementais con polinomios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.3. Utilizar a linguaxe alxébrica para expresar unha propiedade ou relación dada mediante un enunciado, extraendo a información relevante e transformándoa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB2.3.1. Suma, resta e multiplica polinomios, expresa o resultado en forma de polinomio or denado e aplícao a exemplos da vida cotiá.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB2.3.2. Coñece e utiliza as identidades notables correspondentes ao cadrado dun binomio e unha suma por diferenza, e aplica as nun contexto adecuado.</li> </ul>	• CMCCT

**Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 3º ESO**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• f • g • h	U7 U8 U7 U8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.9. Ecuacións de segundo grao cunha incógnita. Resolución por distintos métodos.</li> <li>• B2.10. Sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas. Resolución.</li> <li>• B2.11. Resolución de problemas mediante a utilización de ecuacións e sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.4. Resolver problemas da vida cotiá nos que se precise a formulación e a resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas, aplicando técnicas de manipulación alxébricas, gráficas ou recursos tecnolóxicos, e valorar e contrastar os resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB2.4.1. Resolve ecuacións de segundo grao completas e incompletas mediante procedementos alxébricos e gráficos.</li> <li>• MAPB2.4.2. Resolve sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas mediante procedementos alxébricos ou gráficos.</li> <li>• MAPB2.4.3. Formula alxebricamente unha situación da vida cotiá mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas, resólveas e interpreta criticamente o resultado obtido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
<b>Bloque 3. Xeometría</b>					
• e • f • l • n	U11 U12 U11 U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.1. Xeometría do plano: mediatriz dun segmento e bisectriz dun ángulo; ángulos e as súas relacións; perímetros e áreas de polígonos; lonxitude e área de figuras circulares. Propiedades.</li> <li>• B3.2. Xeometría do espazo: áreas e volumes.</li> <li>• B3.5. Uso de ferramentas pedagóxicas adecuadas, entre elas as tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.1. Recoñecer e describir os elementos e as propiedades características das figuras planas, os corpos xeométricos elementais e as súas configuracións xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB3.1.1. Coñece as propiedades dos puntos da mediatriz dun segmento e da bisectriz dun ángulo.</li> <li>• MAPB3.1.2. Utiliza as propiedades da mediatriz e a bisectriz para resolver problemas xeométricos sinxelos.</li> <li>• MAPB3.1.3. Manexa as relacións entre ángulos definidos por rectas que se cortan ou por paralelas cortadas por unha secante, e resolve problemas xeométricos sinxelos nos que interveñen ángulos.</li> <li>• MAPB3.1.4. Calcula o perímetro de polígonos, a lonxitude de circunferencias e a área de polígonos e de figuras circulares en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.</li> <li>• MAPB3.1.5. Calcula áreas e volumes de poliedros regulares e corpos de revolución en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
• f • l • n	U11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.3. Teorema de Tales. División dun segmento en partes proporcionais. Aplicación á resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.2. Utilizar o teorema de Tales e as fórmulas usuais para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles e para obter medidas de lonxitudes, de exemplos tomados da vida real, de representacións artísticas como pintura ou arquitectura, ou da resolución de problemas xeométricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB3.2.1. Divide un segmento en partes proporcionais a outros dados e establece relacións de proporcionalidade entre os elementos homólogos de dous polígonos semellantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 3º ESO

Ob	Un	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB3.2.2. Recoñece triángulos semellantes e, en situacións de semellanza, utiliza o teorema de Tales para o cálculo indirecto de lonxitudes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
• f • l	U11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.3. Teorema de Tales. División dun segmento en partes proporcionais. Aplicación á resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.3. Calcular (ampliación ou redución) as dimensións reais de figuras dadas en mapas ou planos, coñecendo a escala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB3.3.1. Calcula dimensións reais de medidas de lonxitudes en situacións de semellanza (planos, mapas, fotos aéreas, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
• e • f • g • l • n	U13 U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.4. Translacións, xiros e simetrías no plano.</li> <li>• B3.5. Uso de ferramentas pedagóxicas adecuadas, entre elas as tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.4. Recoñecer as transformacións que levan dunha figura a outra mediante movemento no plano, aplicar os referidos movementos e analizar deseños cotiáns, obras de arte e configuracións presentes na natureza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB3.4.1. Identifica os elementos máis característicos dos movementos no plano presentes na natureza, en deseños cotiáns ou obras de arte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CCEC</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB3.4.2. Xera creacións propias mediante a composición de movementos, empregando ferramentas tecnolóxicas cando sexa necesario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CCEC</li> </ul>
• f • l	U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.6. O globo terráqueo. Coordenadas xeográficas. Latitude e lonxitude dun punto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.5. Interpretar o sentido das coordenadas xeográficas e a súa aplicación na localización de puntos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB3.5.1. Sitúa sobre o globo terráqueo o Ecuador, os polos, os meridianos e os paralelos, e é capaz de situar un punto sobre o globo terráqueo coñecendo a súa latitude e a súa lonxitude.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
		<b>Bloque 4. Funcións</b>			
• e • f • g • h	U9 U9 U9 U9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.1. Análise e descrición cualitativa de gráficas que representan fenómenos do ámbito cotián e doutras materias.</li> <li>• B4.2. Análise dunha situación a partir do estudo das características locais e globais da gráfica correspondente.</li> <li>• B4.3. Análise e comparación de situacións de dependencia funcional dadas mediante táboas e enunciados.</li> <li>• B4.7. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e interpretación de gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.1. Coñecer os elementos que interveñen no estudo das funcións e a súa representación gráfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB4.1.1. Interpreta o comportamento dunha función dada graficamente, e asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB4.1.2. Identifica as características máis salientables dunha gráfica, e interprétaos dentro do seu contexto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB4.1.3. Constrúe unha gráfica a partir dun enunciado contextualizado, e describe o fenómeno exposto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB4.1.4. Asocia razoadamente expresións analíticas sinxelas a funcións dadas graficamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

**Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 3º ESO**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• b • f • h	U10  U10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.4. Utilización de modelos lineais para estudar situacións provenientes de diferentes ámbitos de coñecemento e da vida cotiá, mediante a confección da táboa, a representación gráfica e a obtención da expresión alxébrica.</li> <li>• B4.5. Expresións da ecuación da recta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.2. Identificar relacións da vida cotiá e doutras materias que poden modelizarse mediante unha función lineal, valorando a utilidade da descrición deste modelo e dos seus parámetros, para describir o fenómeno analizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB4.2.1. Determina as formas de expresión da ecuación da recta a partir dunha dada (ecuación puntopendente, xeral, explícita e por dous puntos), identifica puntos de corte e pendente, e represéntaa graficamente.</li> <li>• MAPB4.2.2. Obtén a expresión analítica da función lineal asociada a un enunciado e represéntaa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
• e • f • g • h	U10  U10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.6. Funcións cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situacións da vida cotiá.</li> <li>• B4.7. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.3. Recoñecer situacións de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funcións cuadráticas, calculando os seus parámetros e as súas características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB4.3.1. Representa graficamente unha función polinómica de grao 2 e describe as súas características.</li> <li>• MAPB4.3.2. Identifica e describe situacións da vida cotiá que poidan ser modelizadas mediante funcións cuadráticas, estúdaas e represéntaa utilizando medios tecnolóxicos cando sexa necesario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
<b>Bloque 5. Estatística e probabilidade</b>					
• a • b • c • e • f • g • h • m	U14  U14  U14  U14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.1. Fases e tarefas dun estudo estatístico. Poboación e mostra. Variables estatísticas: cualitativas, discretas e continuas.</li> <li>• B5.2. Métodos de selección dunha mostra estatística. Representatividade dunha mostra.</li> <li>• B5.3. Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.</li> <li>• B5.4. Gráficas estatísticas: construción e interpretación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.1. Elaborar informacións estatísticas para describir un conxunto de datos mediante táboas e gráficas adecuadas á situación analizada, e xustificar se as conclusións son representativas para a poboación estudada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB5.1.1. Distingue poboación e mostra, e xustifica as diferenzas en problemas contextualizados.</li> <li>• MAPB5.1.2. Valora a representatividade dunha mostra a través do procedemento de selección, en casos sinxelos.</li> <li>• MAPB5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta e cuantitativa continua, e pon exemplos.</li> <li>• MAPB5.1.4. Elabora táboas de frecuencias, relaciona os tipos de frecuencias e obtén información da táboa elaborada.</li> <li>• MAPB5.1.5. Constrúe, coa axuda de ferramentas tecnolóxicas, de ser necesario, gráficos estatísticos adecuados a distintas situacións relacionadas con variables asociadas a problemas sociais, económicos e da vida cotiá.</li> <li>• MAPB5.1.6. Planifica o proceso para a elaboración dun estudo estatístico, de xeito individual ou en grupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>

Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 3º ESO

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• e • f	U15  U15  U15 U15 U15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.5. Parámetros de posición: media, moda, mediana e cuartís. Cálculo, interpretación e propiedades.</li> <li>• B5.6. Parámetros de dispersión: rango, percorrido intercuartílico e desviación típica. Cálculo e interpretación.</li> <li>• B5.7. Diagrama de caixa e bigotes.</li> <li>• B5.8. Interpretación conxunta da media e a desviación típica.</li> <li>• B5.9. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.2. Calcular e interpretar os parámetros de posición e de dispersión dunha variable estatística para resumir os datos e comparar distribucións estatísticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB5.2.1. Calcula e interpreta as medidas de posición dunha variable estatística para proporcionar un resumo dos datos.</li> <li>• MAPB5.2.2. Calcula os parámetros de dispersión dunha variable estatística (con calculadora e con folia de cálculo) para comparar a representatividade da media e describir os datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
• a • b • c • d • e • f • g • h • m	U14  U14  U14  U14 U15 U15 U15 U15 U15 U15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.1. Fases e tarefas dun estudo estatístico. Poboación e mostra. Variables estatísticas: cualitativas, discretas e continuas.</li> <li>• B5.2. Métodos de selección dunha mostra estatística. Representatividade dunha mostra.</li> <li>• B5.3. Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.</li> <li>• B5.4. Gráficas estatísticas: construción e interpretación.</li> <li>• B5.5. Parámetros de posición: media, moda, mediana e cuartís. Cálculo, interpretación e propiedades.</li> <li>• B5.6. Parámetros de dispersión: rango, percorrido intercuartílico e desviación típica. Cálculo e interpretación.</li> <li>• B5.7. Diagrama de caixa e bigotes.</li> <li>• B5.8. Interpretación conxunta da media e a desviación típica.</li> <li>• B5.9. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.3. Analizar e interpretar a información estatística que aparece nos medios de comunicación, e valorar a súa representatividade e fiabilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAPB5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir, analizar e interpretar información estatística nos medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.</li> <li>• MAPB5.3.2. Emprega a calculadora e medios tecnolóxicos para organizar os datos, xerar gráficos estatísticos e calcular parámetros de tendencia central e dispersión.</li> <li>• MAPB5.3.3. Emprega medios tecnolóxicos para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística que analízase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>

# Temporalización

Un	Unidades	Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 3º ESO										Nº de sesións
		Temporalización										
		Mes										
Set	Out	Nov	Dec	Xan	Feb	Mar	Abr	Maio	Xuñ			
U1	1. Números naturais, enteiros e decimais	■										8
U2	2. Fraccións		■									12
U3	3. Potencias e raíces			■								4
U4	4. Problemas de proporcionalidade e porcentaxes			■								12
U5	5. Secuencias numéricas				■							12
U6	6. A linguaxe alxébrica					■						4
U7	7. Ecuacións de 1º e 2º grao					■						12
U8	8. Sistemas de ecuacións						■					8
U9	9. Funcións e gráficas							■				8
U10	10. Funcións lineais e cuadráticas							■				8
U11	11. Elementos de xeometría plana									■		8
U12	12. Figuras no espazo									■		12
U13	13. Movementos no plano. Frisos e mosaicos										■	8
U14	14. Táboas e gráficos estatísticos								■			8
U15	15. Parámetros estatísticos								■			8

**1º trimestre:** Unidades 1, 2, 3, 4, e 5.

**2º trimestre:** Unidades 6, 7, 8, 9 e 10.

**3º trimestre:** Unidades 14, 15, 11, 12 e 13.

# Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE)

## 3º ESO. Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas.

### Bloque 1.

#### Procesos, métodos e actitudes en matemáticas

- MAPB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.
- MAPB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).
- MAPB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.
- MAPB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.
- MAPB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).
- MAPB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.
- MAPB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.
- MAPB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.
- MAPB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións.
- MAPB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.

### Bloque 2.

#### Números e Álgebra

- MAPB2.1.1. Aplica as propiedades das potencias para simplificar fraccións cuxos numeradores e denominadores son produtos de potencias.
- MAPB2.1.2. Distingue, ao achar o decimal equivalente a unha fracción, entre decimais finitos e decimais infinitos periódicos, e indica, nese caso, o grupo de decimais que se repiten ou forman período.
- MAPB2.1.3. Expresa certos números moi grandes e moi pequenos en notación científica, opera con eles, con e sen calculadora, e utilízalos en problemas contextualizados.
- MAPB2.1.4. Distingue e emprega técnicas adecuadas para realizar aproximacións por defecto e por exceso dun número en problemas contextualizados, e xustifica os seus procedementos.
- MAPB2.1.6. Expresa o resultado dun problema, utilizando a unidade de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándoo se é necesario coa marxe de erro ou precisión requiridas, de acordo coa natureza dos datos.
- MAPB2.1.7. Calcula o valor de expresións numéricas de números enteiros, decimais e fraccionarios mediante as operacións elementais e as potencias de números naturais e expoñente enteiro, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.
- MAPB2.1.8. Emprega números racionais e decimais para resolver problemas da vida cotiá, e analiza a coherencia da solución.
- MAPB2.2.1. Calcula termos dunha sucesión numérica recorrente usando a lei de formación a partir de termos anteriores.
- MAPB2.3.1. Suma, resta e multiplica polinomios, expresa o resultado en forma de polinomio or denado e aplícao a exemplos



da vida cotiá.

- MAPB2.3.2. Coñece e utiliza as identidades notables correspondentes ao cadrado dun binomio e unha suma por diferenza, e aplícaaas nun contexto adecuado.
- MAPB2.4.1. Resolve ecuacións de segundo grao completas e incompletas mediante procedementos alxébricos e gráficos.
- MAPB2.4.2. Resolve sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas mediante procedementos alxébricos ou gráficos.
- MAPB2.4.3. Formula alxebricamente unha situación da vida cotiá mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas, resólveas e interpreta criticamente o resultado obtido.

### **Bloque 3.**

#### **Xeometría**

- MAPB3.1.1. Coñece as propiedades dos puntos da mediatriz dun segmento e da bisectriz dun ángulo.
- MAPB3.1.4. Calcula o perímetro de polígonos, a lonxitude de circunferencias e a área de polígonos e de figuras circulares en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.
- MAPB3.2.2. Recoñece triángulos semellantes e, en situacións de semellanza, utiliza o teorema de Tales para o cálculo indirecto de lonxitudes.
- MAPB3.3.1. Calcula dimensións reais de medidas de lonxitudes en situacións de semellanza (planos, mapas, fotos aéreas, etc.).
- MAPB3.5.1. Sitúa sobre o globo terráqueo o Ecuador, os polos, os meridianos e os paralelos, e é capaz de situar un punto sobre o globo terráqueo coñecendo a súa latitude e a súa lonxitude.

### **Bloque 4.**

#### **Funcións**

- MAPB4.1.1. Interpreta o comportamento dunha función dada graficamente, e asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- MAPB4.1.3. Constrúe unha gráfica a partir dun enunciado contextualizado, e describe o fenómeno exposto.
- MAPB4.2.1. Determina as formas de expresión da ecuación da recta a partir dunha dada (ecuación puntopendente, xeral, explícita e por dous puntos), identifica puntos de corte e pendente, e represéntaa graficamente.

### **Bloque 5.**

#### **Estatística e probabilidade**

- MAPB5.1.1. Distingue poboación e mostra, e xustifica as diferenzas en problemas contextualizados.
- MAPB5.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta e cuantitativa continua, e pon exemplos.
- MAPB5.1.4. Elabora táboas de frecuencias, relaciona os tipos de frecuencias e obtén información da táboa elaborada.
- MAPB5.2.1. Calcula e interpreta as medidas de posición dunha variable estatística para proporcionar un resumo dos datos.
- MAPB5.2.2. Calcula os parámetros de dispersión dunha variable estatística (con calculadora e con folla de cálculo) para comparar a representatividade da media e describir os datos.
- MAPB5.3.2. Emprega a calculadora e medios tecnolóxicos para organizar os datos, xerar gráficos estatísticos e calcular parámetros de tendencia central e dispersión.

## Procedementos e instrumentos de avaliación (ESO)

Poderanse ter en conta e utilizar os seguintes instrumentos de avaliación:

- Preguntas do profesor ao alumno ou alumna, e "saídas ao encerado".
- Atención e actitude na clase.
- Interese das preguntas ao profesor.
- Participación nas discusións ou debates.
- Tarefas propostas para realizar na clase.
- Contribucións persoais ao desenvolvemento da unidade.
- Traballos encargados para estimular a reflexión fóra da aula.
- Traballos de investigación (individuais ou en grupo).
- "Controis" ou probas curtas.
- Probas escritas.
- Caderno de clase.

## Criteria sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Ao longo do curso, tanto na ESO como no Bacharelato, realizarase para cada grupo tres sesións de avaliación; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria. Nos primeiros días do mes de setembro realizarase unha proba extraordinaria e a correspondente sesión de avaliación para o alumnado que non superase a materia na avaliación final ordinaria.

Durante o proceso de aprendizaxe, tanto do alumnado da ESO como do alumnado de Bacharelato, realizaremos unha avaliación que determine o grao de adquisición das competencias clave e o logros dos obxectivos de etapa, tomando como referentes os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe.

Os resultados indicaranos as modificacións que debemos facer para ampliar e profundar ou para recuperar ou para eliminar erros e problemas na aprendizaxe ou facer modificacións na planificación inicial da materia co fin de mellorar o rendemento do alumnado.

Debido ao carácter dinámico da aprendizaxe, esta avaliación continua, formativa e orientadora debe constituír un proceso flexible e valerse de diferentes procedementos de avaliación. Así defendemos unha avaliación baseada na actitude do alumnado e no seu traballo. En canto a súa actitude, considerarase negativo a impuntualidade, a interrupción do desenvolvemento da clase e a falta de respecto polo traballo dos compañeiros e do profesorado, o descoidado do material propio e da aula, o incumprimento das normas de convivencia, a falta de interese e participación, ...

A avaliación do alumnado que curse ensinanzas correspondentes á Educación Secundaria Obrigatoria con adaptación curricular significativa tomará como referencia os obxectivos de etapa, competencias claves, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe fixados nas adaptacións curriculares.

O profesorado facilitará ao alumnado ou aos seus pais ou titores legais as informacións que se deriven dos instrumentos de avaliación utilizados na valoración do proceso de aprendizaxe. En particular o alumnado terá acceso ás probas, exercicios ou traballos escritos, revisándoos co seu profesor ou profesora.

Os métodos e instrumentos de avaliación que se utilizarán para recoller a información sobre as aprendizaxes dos alumnos son:

MÉTODOS	INSTRUMENTOS
<b>Observación e análise de producións dos alumnos/as (O)</b>	<b>Caderno de clase:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Permite observar a comprensión e a expresión escrita.</li><li>● Resolución e corrección dos exercicios e problemas.</li><li>● Deberes: realización e corrección.</li></ul> <b>Preguntas orais:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Ao longo da clase realízanse preguntas orais ao alumnado sobre os contidos que se estean tratando fomentando así a súa participación ordenada e coñecendo a</li></ul>

	evolución do proceso de aprendizaxe.
<b>Probos específicos (P)</b>	<b>Probos escritas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Normalmente realizaranse ao finalizar unha unidade ou bloque de contido.</li> </ul>

## Criterios de cualificación

### ALUMNADO DE 3º ESO

Realizaranse tres avaliacións durante o curso; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria do curso.

A cualificación de cada avaliación obterase a partir do seguinte baremo:

◆ <b>Cun peso do 20%: Observación e análise de producións dos alumnos/as (O)</b>
◆ <b>Cun peso do 80% : Probos específicos (P)</b>

As normas e criterios xerais de cualificación, serán as seguintes:

- Asignarase unha cualificación de 0 a 10 polo apartado (O).
- A cualificación de cada proba será un valor numérico de 0 a 10.
- **Na corrección das probos escritas, longas ou curtas (controis) terase en conta que:**
  - VI. Nestas probos valorarase o uso de vocabulario e notación científica.
  - VII. Polos erros ortográficos, o desorde, a falta de limpeza na presentación e a mala redación, poderá baixarse a cualificación da proba ata un punto, incluso máis en casos extremos.
  - VIII. Os exercicios deberán desenvolverse de forma razoada explicando sempre que é o que se quere facer e por qué.
  - IX. A incomparecencia non xustificada (sen documento oficial) suporá unha cualificación de “0” nesa proba. Pola contra, non caso de no poder asistir a un exame por un motivo xustifico, o profesor pode establecer outra data para facelo, ou determinar unha cualificación en función dos datos que teña do alumno ata ese momento.
  - X. Copiar nun exame suporá a unha cualificación de “0” nesa proba.
- En cada trimestre realizaranse as probos escritas que se consideren oportunas, que se basearán nos estándares de aprendizaxe das unidades traballadas.
- As probos escritas serán elaboradas con preguntas que teñan **todas o mesmo peso específico**, salvo que se indique o contrario no enunciado das mesmas.
- **A nota (P)** das probos específicas de cada avaliación, obterase da **media de todas as probos** realizadas ao longo da avaliación.
- Para aprobar a avaliación a nota obtida: **[20% de (O) + 80% de (P)]**; terá que ser **igual ou superior a 5**.
- Ao final de curso, para aprobar toda a materia será necesario **aprobar as tres avaliacións**. A nota final da convocatoria ordinaria, neste caso, será a media das tres avaliacións. Para que un alumno ou alumna probe, esta media deberá ser **igual ou superior a 5**. No caso de non ter aprobada algunha avaliación, dita cualificación será a final.
- Excepcionalmente, farase tamén a media das tres avaliacións se as cualificacións desde a primeira á terceira avaliación son crecentes.
- Cada avaliación terá unha recuperación, individualizada ou dentro dos contidos progresivos necesarios noutras probos.
- A nota global de recuperación da avaliación pasará a ser a nota a ter en conta cara a media de xuño, sempre e cando sexa maior que a cualificación outorgada na correspondente avaliación.

- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria de xuño, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

## Materia pendente de cursos anteriores na ESO

- A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas probas parciais, ou a cualificación dalgunha das probas finais no caso de ser maior.
- Para que un alumno ou alumna aprobe, esta cualificación final deberá ser **igual ou superior a 5**.
- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria de xuño, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.
- Para o alumnado da ESO, en cada parcial a valoración do traballo realizado polo alumno no seu caderno, e entregado o día da proba, incrementará a cualificación do parcial ata un máximo do 20% da nota da proba.

# CURSO: CUARTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA

## MATERIA: Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas

### Unidades

Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 4º de ESO							
Bloque 2. Números e Álgebra		Bloque 3. Xeometría		Bloque 4. Funcións		Bloque 5. Estatística e probabilidade	
U1	1. Números Reais	U6	6. Semellanza. Aplicacións	U4	4. Funcións. Características	U9	9. Estatística
U2	2. Polinomios e fraccións alxébricas	U7	7. Trigonometría	U5	5. Funcións elementais	U10	10. Distribucións bidimensionais
U3	3. Ecuacións, inecuacións e sistemas	U8	8. Xeometría analítica			U11	11. Combinatoria
						U12	12. Cálculo de probabilidades

### OBXECTIVOS<sub>(obx)</sub>. Unidades<sub>(un)</sub>. CONTIDOS. CRITERIOS DE AVALIACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE. COMPETENCIAS CLAVE<sub>(cc)</sub>.

#### GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN (Cadros resaltados)

Competencias clave(CC): Comunicación lingüística (CCL) - Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT) - Competencia dixital (CD) - Aprender a aprender (CAA) - Competencias sociais e cívicas (CSC) - Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) - Conciencia e expresións culturais (CCEC).

		Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO			
Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas			
● f ● h	Todas	● B1.1. Planificación do proceso de resolución de problemas.	● B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema.	● MACB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	● CCL ● CMCCT
● e ● f ● h	Todas	● B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc. ● B1.3. Reflexión sobre os resultados:	● B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	● MACB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).  ● MACB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	● CMCCT  ● CMCCT

			Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO		
Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
	Todas	revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.		<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.</li> <li>● MACB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> <li>● h</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.</li> <li>● B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</li> </ul>	● B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para atopar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.</li> <li>● MACB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● e</li> <li>● f</li> </ul>	Todas	● B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.	● B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.</li> <li>● MACB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● f</li> <li>● h</li> </ul>	Todas	● B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.	● B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.	● MACB1.5.1. Expón e defende o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando as linguaxes alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CCL</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● a</li> <li>● b</li> <li>● c</li> <li>● d</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> </ul>	Todas	● B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	● B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.</li> <li>● MACB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.</li> <li>● MACB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.</li> <li>● MACB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.</li> <li>● MACB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CSC</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CSIEE</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>

			Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO		
Ob	Un	Contidos	Cráterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
● e ● f ● g	Todas	● B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	● B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	● MACB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.	● CMCCT ● CAA ● CSC
● a ● b ● c ● d ● e ● f ● g ● l ● m ● n ● ñ ● o	Todas	● B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	● B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	● MACB1.8.1. Desenvolve actitudes adecuadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	● CMCCT ● CSC ● CSIEE
				● MACB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	● CMCCT
				● MACB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.	● CMCCT
				● MACB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas, e procurar respostas adecuadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.	● CMCCT ● CAA ● CCEC
				● MACB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	● CSC ● CSIEE
● b ● g	Todas	● B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	● B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	● MACB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.	● CMCCT ● CSIEE
● b ● g	Todas	● B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	● B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.	● MACB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares.	● CMCCT ● CAA
● b ● e ● f ● g	Todas	● B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: ● Recollida ordenada e a organización de datos. ● Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. ● Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. ● Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. ● Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. ● Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.	● B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.	● MACB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.	● CMCCT ● CD
				● MACB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	● CMCCT
				● MACB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	● CMCCT
				● MACB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	● CMCCT
				● MACB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer informacións e elaborar conclusións.	● CMCCT

			<b>Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO</b>			
<b>Ob</b>	<b>Un</b>	<b>Contidos</b>	<b>Cráterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>CC</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● a</li> <li>● b</li> <li>● f</li> <li>● g</li> <li>● e</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>● Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>● Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>● Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>● Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>● Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.12. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</li> <li>● MACB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</li> <li>● MACB1.12.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles de seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.</li> <li>● MACB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ficheiros e tarefas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CCL</li> <li>● CD</li> <li>● CCL</li> <li>● CD</li> <li>● CAA</li> <li>● CD</li> <li>● CSC</li> <li>● CSIEE</li> </ul>	
			Bloque 2. Números e álgebra			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● f</li> <li>● l</li> </ul>	U1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.1. Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais.</li> <li>● B2.2. Representación de números na recta real. Intervalos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.1. Coñecer os tipos de números e interpretar o significado dalgunhas das súas propiedades máis características (divisibilidade, paridade, infinitude, proximidade, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB2.1.1. Recoñece os tipos de números reais (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indicando o criterio seguido, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.</li> <li>● MACB2.1.2. Aplica propiedades características dos números ao utilízalos en contextos de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
			U1			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● f</li> </ul>	U1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.2. Representación de números na recta real. Intervalos.</li> <li>● B2.3. Interpretación e utilización dos números reais, as operacións e as propiedades características en diferentes contextos, elixindo a notación e a precisión máis axeitadas en cada caso.</li> <li>● B2.4. Potencias de expoñente enteiro ou fraccionario e radicais sinxelos. Relación entre potencias e radicais.</li> <li>● B2.5. Operacións e propiedades das potencias e dos radicais.</li> <li>● B2.6. Xerarquía de operacións.</li> <li>● B2.7. Cálculo con porcentaxes. Xuro simple e composto.</li> <li>● B2.8. Logaritmos: definición e propiedades.</li> <li>● B2.9. Manipulación de expresións alxébricas. Utilización de igualdades notables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.2. Utilizar os tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, e resolver problemas relacionados coa vida diaria e con outras materias do ámbito educativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB2.2.1. Opera con eficacia empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, e utilizando a notación máis axeitada.</li> <li>● MACB2.2.2. Realiza estimacións correctamente e vulga se os resultados obtidos son razoables.</li> <li>● MACB2.2.3. Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias e resolve problemas contextualizados.</li> <li>● MACB2.2.4. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.</li> <li>● MACB2.2.5. Calcula logaritmos sinxelos a partir da súa definición ou mediante a aplicación das súas propiedades, e resolve problemas sinxelos.</li> <li>● MACB2.2.6. Compara, ordena, clasifica e representa distintos tipos de números sobre a recta numérica utilizando diversas escalas.</li> <li>● MACB2.2.7. Resolve problemas que requiran propiedades e conceptos específicos dos números.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>	
		U1				
		U1				
		U1				
		U1				
		U1				
		U2				
		U2				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● f</li> </ul>	U2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.10. Polinomios. Raíces e factorización.</li> <li>● B2.11. Ecuacións de grao superior a dous.</li> <li>● B2.12. Fraccións alxébricas. Simplificación e operacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.3. Construír e interpretar expresións alxébricas, utilizando con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB2.3.1. Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica.</li> <li>● MACB2.3.2. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao utilizando a regra de Ruffini, ou outro método máis axeitado.</li> <li>● MACB2.3.3. Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>	
		U2				
		U2				



			Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO		
Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				● MACB2.3.4. Fai uso da descomposición factorial para a resolución de ecuacións de grao superior a dous.	● CMCCT
● f ● g	U3  U3	● B2.13. Resolución de problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas. ● B2.14. Inecuacións de primeiro e segundo grao. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.	● B2.4. Representar e analizar situacións e relacións matemáticas utilizando inecuacións, ecuacións e sistemas para resolver problemas matemáticos e de contextos reais.	● MACB2.4.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estúdao e resolve, mediante inecuacións, ecuacións ou sistemas, e interpreta os resultados obtidos.	● CMCCT
		Bloque 3. Xeometría			
● f ● l	U7  U7	● B3.1. Medidas de ángulos no sistema sesaxesimal e en radiáns. ● B3.2. Razóns trigonométricas. Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos.	● B3.1. Utilizar as unidades angulares dos sistemas métrico sesaxesimal e internacional, así como as relacións e as razóns da trigonometría elemental, para resolver problemas trigonométricos en contextos reais.	● MACB3.1.1. Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.	● CMCCT
● b ● e ● f	U7  U7	● B3.3. Aplicación dos coñecementos xeométricos á resolución de problemas métricos no mundo físico: medida de lonxitudes, áreas e volumes. ● B3.2. Razóns trigonométricas. Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos.	● B3.2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situacións reais, empregando os instrumentos, as técnicas ou as fórmulas máis adecuadas, e aplicando as unidades de medida.	● MACB3.2.1. Utiliza as ferramentas tecnolóxicas, as estratexias e as fórmulas apropiadas para calcular ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e figuras xeométricas. ● MACB3.2.2. Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións. ● MACB3.2.3. Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades apropiadas.	● CMCCT ● CD  ● CMCCT  ● CMCCT
● e ● f	U8  U6 U6 U7  U8	● B3.4. Iniciación á xeometría analítica no plano: coordenadas. Vectores. Ecuacións da recta. Paralelismo; perpendicularidade. ● B3.5. Semellanza. Figuras semellantes. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes. ● B3.6. Aplicacións informáticas de xeometría dinámica que facilite a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.	● B3.3. Coñecer e utilizar os conceptos e os procedementos básicos da xeometría analítica plana para representar, describir e analizar formas e configuracións xeométricas sinxelas.	● MACB3.3.1. Establece correspondencias analíticas entre as coordenadas de puntos e vectores. ● MACB3.3.2. Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector. ● MACB3.3.3. Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala. ● MACB3.3.4. Calcula a ecuación dunha recta de varias formas, en función dos datos coñecidos ● MACB3.3.5. Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilízaa no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade. ● MACB3.3.6. Utiliza recursos tecnolóxicos interactivos para crear figuras xeométricas e observar as súas propiedades e as súas características.	● CMCCT  ● CMCCT  ● CMCCT  ● CMCCT  ● CMCCT ● CD
		Bloque 4. Funcións			
● a ● f ● g	U4  U5  U4 U5  U4	● B4.1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica. Análise de resultados. ● B4.2. Funcións elementais (lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, e definidas en anacos): características e parámetros. ● B4.3. Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo. ● B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.	● B4.1. Identificar relacións cuantitativas nunha situación, determinar o tipo de función que pode representalas, e aproximar e interpretar a taxa de variación media a partir dunha gráfica ou de datos numéricos, ou mediante o estudo dos coeficientes da expresión alxébrica.	● MACB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha relación funcional, e asocia as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas. ● MACB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso. ● MACB4.1.3. Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais.	● CMCCT  ● CMCCT  ● CMCCT

			Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO		
Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
	U5			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno a partir do comportamento dunha gráfica ou dos valores dunha táboa.</li> <li>● MACB4.1.5. Analiza o crecemento ou decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica.</li> <li>● MACB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● a</li> <li>● f</li> <li>● g</li> </ul>	U4 U5  U4 U5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B4.3. Recoñecemento doutros modelos funcionais: aplicacións a contextos e situacións reais.</li> <li>● B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e interpretación de gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B4.2. Analizar información proporcionada a partir de táboas e gráficas que representen relacións funcionais asociadas a situacións reais obtendo información sobre o seu comportamento, a evolución e os posibles resultados finais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.</li> <li>● MACB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.</li> <li>● MACB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica sinalando os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan utilizando tanto lapis e papel como medios tecnolóxicos.</li> <li>● MACB4.2.4. Relaciona distintas táboas de valores, e as súas gráficas correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
		Bloque 5. Estatística e probabilidade			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● f</li> <li>● g</li> </ul>	U11  U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.1. Introducción á combinatoria: combinacións, variacións e permutacións.</li> <li>● B5.2. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace e outras técnicas de recuento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.1. Resolver situacións e problemas da vida cotiá aplicando os conceptos do cálculo de probabilidades e técnicas de recuento axeitadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB5.1.1. Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación.</li> <li>● MACB5.1.2. Identifica e describe situacións e fenómenos de carácter aleatorio, utilizando a terminoloxía axeitada para describir sucesos.</li> <li>● MACB5.1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades na resolución de situacións e problemas da vida cotiá.</li> <li>● MACB5.1.4. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.</li> <li>● MACB5.1.6. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CCEC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● e</li> <li>● f</li> </ul>	U12  U12  U12  U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.2. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace e outras técnicas de recuento.</li> <li>● B5.3. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes.</li> <li>● B5.4. Experiencias aleatorias compostas. Utilización de táboas de continxencia e diagramas de árbore para a asignación de probabilidades.</li> <li>● B5.5. Probabilidade condicionada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.2. Calcular probabilidades simples ou compostas aplicando a regra de Laplace, os diagramas de árbore, as táboas de continxencia ou outras técnicas combinatorias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB5.2.1. Aplica a regra de Laplace e utiliza estratexias de recuento sinxelas e técnicas combinatorias.</li> <li>● MACB5.2.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia.</li> <li>● MACB5.2.3. Resolve problemas sinxelos asociados á probabilidade condicionada.</li> <li>● MACB5.2.4. Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas.</li> <li>● MACB5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar e analizar situacións relacionadas co azar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CCL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> <li>● h</li> </ul>	U9 U10 U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.6. Utilización do vocabulario adecuado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar e a estatística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.3. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando e interpretando informacións que aparecen nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB5.4.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estatísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CSIEE</li> </ul>

			Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO		
Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
			(IGE, INE, etc.).		
● b ● e ● f	U9	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.7. Identificación das fases e as tarefas dun estudo estatístico.</li> <li>● B5.8. Gráficas estatísticas: tipos de gráficas. Análise crítica de táboas e gráficas estatísticas nos medios de comunicación e en fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). Detección de falacias.</li> <li>● B5.9. Medidas de centralización e dispersión: interpretación, análise e utilización.</li> <li>● B5.10. Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión.</li> <li>● B5.11. Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación.</li> <li>● B5.12. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.4. Elaborar e interpretar táboas e gráficos estatísticos, así como os parámetros estatísticos máis usuais, en distribucións unidimensionais e bidimensionais, utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador), e valorando cualitativamente a representatividade das mostras utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB5.4.2. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, para extraer informacións e elaborar conclusións.</li> </ul>	● CMCCT
	U10			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB5.4.3. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos dunha distribución de datos utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador).</li> </ul>	● CMCCT
	U9			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB5.4.4. Selecciona unha mostra aleatoria e valora a representatividade de mostras pequenas.</li> </ul>	● CMCCT
	U9			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACB5.4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta a relación entre as variables.</li> </ul>	● CMCCT
	U10				
	U9				

7.

# Temporalización

		Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 4º de ESO Temporalización											
Un	Unidades	Mes										Nº de sesións	
		Set	Out	Nov	Dec	Xan	Feb	Mar	Abr	Maio	Xuñ		
U1	1. Números Reais	■											12
U2	2. Polinomios e fraccións alxébricas		■										16
U3	3. Ecuacións, inecuacións e sistemas			■	■								24
U4	4. Funcións. Características				■								6
U5	5. Funcións elementais					■	■						18
U6	6. Semellanza. Aplicacións									■			4
U7	7. Trigonometría									■			12
U8	8. Xeometría analítica										■		12
U9	9. Estatística						■						8
U10	10. Distribucións bidimensionais							■					8
U11	11. Combinatoria							■	■				6
U12	12. Cálculo de probabilidades								■				6

**1º trimestre:** Unidades 1, 2, 3, e 4.

**2º trimestre:** Unidades 5, 9, 10 e 11.

**3º trimestre:** Unidades 12, 6, 7 e 8.

# Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE)

## 4º ESO. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

### Bloque 1.

#### Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.

- MACB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.
- MACB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).
- MACB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.
- MACB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.
- MACB1.5.1. Expón e defende o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando as linguaxes alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.
- MACB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.
- MACB1.8.1. Desenvolve actitudes adecuadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).
- MACB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.
- MACB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.
- MACB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer informacións e elaborar conclusións.
- MACB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.

### Bloque 2.

#### Números e álgebra.

- MACB2.1.1. Recoñece os tipos de números reais (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indicando o criterio seguido, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.
- MACB2.2.1. Opera con eficacia empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, e utilizando a notación máis axeitada.
- MACB2.2.3. Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias e resolve problemas contextualizados.
- MACB2.2.4. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.
- MACB2.2.5. Calcula logaritmos sinxelos a partir da súa definición ou mediante a aplicación das súas propiedades, e resolve problemas sinxelos.
- MACB2.2.6. Compara, ordena, clasifica e representa distintos tipos de números sobre a recta numérica utilizando diversas escalas.
- MACB2.3.2. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao utilizando a regra de Ruffini, ou outro método máis axeitado.

- MACB2.3.3. Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.
- MACB2.4.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estúdao e resolve, mediante inecuacións, ecuacións ou sistemas, e interpreta os resultados obtidos.

### **Bloque 3.**

#### **Xeometría.**

- MACB3.1.1. Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.
- MACB3.2.2. Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións.
- MACB3.2.3. Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades apropiadas.
- MACB3.3.2. Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector.
- MACB3.3.3. Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala.
- MACB3.3.4. Calcula a ecuación dunha recta de varias formas, en función dos datos coñecidos
- MACB3.3.5. Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilízalas no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade.

### **Bloque 4.**

#### **Funcións.**

- MACB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha relación funcional, e asocia as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.
- MACB4.1.3. Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais.
- MACB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno a partir do comportamento dunha gráfica ou dos valores dunha táboa.
- MACB4.1.5. Analiza o crecemento ou decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica.
- MACB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas.
- MACB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.
- MACB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.
- MACB4.2.4. Relaciona distintas táboas de valores, e as súas gráficas correspondentes.

### **Bloque 5.**

#### **Estatística e probabilidade.**

- MACB5.1.1. Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación.
- MACB5.1.4. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.
- MACB5.2.1. Aplica a regra de Laplace e utiliza estratexias de reconto sinxelas e técnicas combinatorias.
- MACB5.2.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia.
- MACB5.2.3. Resolve problemas sinxelos asociados á probabilidade condicionada.

- MACB5.2.4. Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas.
- MACB5.4.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estatísticos.
- MACB5.4.3. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos dunha distribución de datos utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador).
- MACB5.4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta a relación entre as variables.

## Procedementos e instrumentos de avaliación (ESO)

Poderanse ter en conta e utilizar os seguintes instrumentos de avaliación:

- Preguntas do profesor ao alumno ou alumna, e "saídas ao encerado".
- Atención e actitude na clase.
- Interese das preguntas ao profesor.
- Participación nas discusións ou debates.
- Tarefas propostas para realizar na clase.
- Contribucións persoais ao desenvolvemento da unidade.
- Traballos encargados para estimular a reflexión fóra da aula.
- Traballos de investigación (individuais ou en grupo).
- "Controis" ou probas curtas.
- Probas escritas.
- Caderno de clase.

## Criteria sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Ao longo do curso, tanto na ESO como no Bacharelato, realizarase para cada grupo tres sesións de avaliación; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria. Nos primeiros días do mes de setembro realizarase unha proba extraordinaria e a correspondente sesión de avaliación para o alumnado que non superase a materia na avaliación final ordinaria.

Durante o proceso de aprendizaxe, tanto do alumnado da ESO como do alumnado de Bacharelato, realizaremos unha avaliación que determine o grao de adquisición das competencias clave e o logros dos obxectivos de etapa, tomando como referentes os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe.

Os resultados indicaranos as modificacións que debemos facer para ampliar e profundar ou para recuperar ou para eliminar erros e problemas na aprendizaxe ou facer modificacións na planificación inicial da materia co fin de mellorar o rendemento do alumnado.

Debido ao carácter dinámico da aprendizaxe, esta avaliación continua, formativa e orientadora debe constituír un proceso flexible e valerse de diferentes procedementos de avaliación. Así defendemos unha avaliación baseada na actitude do alumnado e no seu traballo. En canto a súa actitude, considerarase negativo a impuntualidade, a interrupción do desenvolvemento da clase e a falta de respecto polo traballo dos compañeiros e do profesorado, o descoidado do material propio e da aula, o incumprimento das normas de convivencia, a falta de interese e participación, ...

A avaliación do alumnado que curse ensinanzas correspondentes á Educación Secundaria Obrigatoria con adaptación curricular significativa tomará como referencia os obxectivos de etapa, competencias claves, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe fixados nas adaptacións curriculares.

O profesorado facilitará ao alumnado ou aos seus pais ou titores legais as informacións que se deriven dos instrumentos de avaliación utilizados na valoración do proceso de aprendizaxe. En particular o alumnado terá acceso ás probas, exercicios ou traballos escritos, revisándoos co seu profesor ou profesora.

Os métodos e instrumentos de avaliación que se utilizarán para recoller a información sobre as aprendizaxes dos alumnos son:

MÉTODOS	INSTRUMENTOS
<b>Observación e análise de producións dos alumnos/as (O)</b>	<b>Caderno de clase:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Permite observar a comprensión e a expresión escrita.</li><li>● Resolución e corrección dos exercicios e problemas.</li><li>● Deberes: realización e corrección.</li></ul> <b>Preguntas orais:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Ao longo da clase realízanse preguntas orais ao alumnado sobre os contidos que se estean tratando fomentando así a súa</li></ul>



	participación ordenada e coñecendo a evolución do proceso de aprendizaxe.
<b>Probos específicos (P)</b>	<b>Probos escritos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Normalmente realizaranse ao finalizar unha unidade ou bloque de contido.</li> </ul>

## Criterios de cualificación

### ALUMNADO DE 4º ESO

Realizaranse tres avaliacións durante o curso; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria do curso.

A cualificación de cada avaliación obterase a partir do seguinte baremo:

◆ <b>Cun peso do 20%: Observación e análise de producións dos alumnos/as (O)</b>
◆ <b>Cun peso do 80% : Probos específicos (P)</b>

As normas e criterios xerais de cualificación, serán as seguintes:

- Asignarase unha cualificación de 0 a 10 polo apartado (O).
- A cualificación de cada proba será un valor numérico de 0 a 10.
- **Na corrección das probos escritos, longas ou curtas (controis) terase en conta que:**
  - I. Nestas probos valorarase o uso de vocabulario e notación científica.
  - II. Polos erros ortográficos, o desorde, a falta de limpeza na presentación e a mala redación, poderá baixarse a cualificación da proba ata un punto, incluso máis en casos extremos.
  - III. Os exercicios deberán desenvolverse de forma razoada explicando sempre que é o que se quere facer e por qué.
  - IV. A incomparecencia non xustificada (sen documento oficial) suporá unha cualificación de “0” nesa proba. Pola contra, non caso de no poder asistir a un exame por un motivo xustifico, o profesor pode establecer outra data para facelo, ou determinar unha cualificación en función dos datos que teña do alumno ata ese momento.
  - V. Copiar nun exame suporá a unha cualificación de “0” nesa proba.
- En cada trimestre realizaranse as probos escritos que se consideren oportunas, que se basearán nos estándares de aprendizaxe das unidades traballadas.
- As probos escritos serán elaboradas con preguntas que teñan **todas o mesmo peso específico**, salvo que se indique o contrario no enunciado das mesmas.
- **A nota (P)** das probos específicas de cada avaliación, obterase da **media de todas as probos** realizadas ao longo da avaliación.
- Para aprobar a avaliación a nota obtida: **[20% de (O) + 80% de (P)]**; terá que ser **igual ou superior a 5**.
- Ao final de curso, para aprobar toda a materia será necesario **aprobar as tres avaliacións**. A nota final da convocatoria ordinaria, neste caso, será a media das tres avaliacións. Para que un alumno ou alumna aprobe, esta media deberá ser **igual ou superior a 5**. No caso de non ter aprobada algunha avaliación, dita cualificación será a final.
- Excepcionalmente, farase tamén a media das tres avaliacións se as cualificacións desde a primeira á terceira avaliación son crecentes.
- Cada avaliación terá unha recuperación, individualizada ou dentro dos contidos progresivos necesarios noutras probos.
- A nota global de recuperación da avaliación pasará a ser a nota a ter en conta cara a media de xuño, sempre e cando sexa maior que a cualificación outorgada na correspondente avaliación.

- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria de xuño, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

## Materia pendente de cursos anteriores na ESO

- A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas probas parciais, ou a cualificación dalgunha das probas finais no caso de ser maior.
- Para que un alumno ou alumna aprobe, esta cualificación final deberá ser **igual ou superior a 5**.
- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria de xuño, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.
- Para o alumnado da ESO, en cada parcial a valoración do traballo realizado polo alumno no seu caderno, e entregado o día da proba, incrementará a cualificación do parcial ata un máximo do 20% da nota da proba.

# CURSO: CUARTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA

## MATERIA: Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas

### Unidades

		Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 4º de ESO					
		Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas	Bloque 3. Xeometría	Bloque 4. Funcións	Bloque 5. Estatística e probabilidade		
	Bloque 2. Números e Álgebra						
U1	1. Números Enteiros e Racionais	U10	10. Xeometría	U8	8. Funcións. Características	U11	11. Estatística
U2	2. Números Decimais			U9	9. Funcións elementais	U12	12. Distribucións bidimensionais
U3	3. Números Reais					U13	13. Probabilidade
U4	4. Problemas aritméticos						
U5	5. Expresións alxébricas						
U6	6. Ecuacións						
U7	7. Sistemas de ecuacións						

### OBXECTIVOS(O<sub>bx</sub>). UNIDADES(Un). Contidos. CRITERIOS DE AVALIACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE. COMPETENCIAS CLAVE(cc).

#### GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN (Cadros resaltados)

Competencias clave(CC): Comunicación lingüística (CCL) - Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT) - Competencia dixital (CD) - Aprender a aprender (CAA) - Competencias sociais e cívicas (CSC) - Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) - Conciencia e expresións culturais (CCEC).

			Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO		
Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas			
● e ● f ● h	Todas	● B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	● B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado o proceso seguido na resolución dun problema.	● MAPB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	● CCL ● CMCCT
● e ● f ● h	Todas	● B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc. ● B1.3. Reflexión sobre os resultados:	● B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	● MAPB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).  ● MAPB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	● CCL ● CMCCT  ● CMCCT

			Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO		
Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
	Todas	revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.		<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.</li> <li>● MAPB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> <li>● h</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.</li> <li>● B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para atopar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.</li> <li>● MAPB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● e</li> <li>● f</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.</li> <li>● MAPB1.4.2. Formúlanse novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● f</li> <li>● h</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido, ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes: alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CCL</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● a</li> <li>● b</li> <li>● c</li> <li>● d</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de situacións problemáticas da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.</li> <li>● MAPB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.</li> <li>● MAPB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.</li> <li>● MAPB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.</li> <li>● MAPB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CSC</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CSIEE</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>

			<b>Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO</b>		
<b>Ob</b>	<b>Un</b>	<b>Contidos</b>	<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>CC</b>
● e ● f ● g	Todas	● B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	● B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	● MAPB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso, obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.	● CMCCT ● CAA ● CSC
● a ● b ● c ● d ● e ● f ● g ● l ● m ● n ● ñ ● o	Todas	● B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	● B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	● MAPB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	● CMCCT ● CSIEE ● CSC
				● MAPB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	● CMCCT
				● MAPB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.	● CMCCT
				● MAPB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas, e procurar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.	● CMCCT ● CAA ● CCEC
				● MAPB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	● CSIEE ● CSC
● b ● g	Todas	● B1.6. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	● B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	● MAPB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.	● CMCCT ● CSIEE
● b ● g	Todas	● B1.6. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	● B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.	● MAPB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares.	● CMCCT ● CAA
● b ● e ● f ● g	Todas	● B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: ● Recollida ordenada e a organización de datos. ● Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. ● Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. ● Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. ● Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. ● Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.	● B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.	● MAPB1.11.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.	● CMCCT ● CD
				● MAPB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	● CMCCT
				● MAPB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	● CMCCT
				● MAPB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	● CMCCT
				● MAPB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.	● CMCCT

			<b>Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO</b>		
<b>Ob</b>	<b>Un</b>	<b>Contidos</b>	<b>Cráterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>CC</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● a</li> <li>● b</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>● Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>● Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>● Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>● Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>● Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.12. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</li> <li>● MAPB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</li> <li>● MAPB1.12.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.</li> <li>● MAPB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CCL</li> <li>● CD</li> <li>● CCL</li> <li>● CD</li> <li>● CAA</li> <li>● CD</li> <li>● CSC</li> <li>● CSIEE</li> </ul>
		Bloque 2. Números e álgebra			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● f</li> <li>● e</li> <li>● g</li> </ul>	U1 U2 U1 U2 U3 U1 U2 U3 U3 U3 U4 U4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.1. Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais.</li> <li>● B2.2. Diferenciación de números racionais e irracionais. Expresión decimal e representación na recta real.</li> <li>● B2.3. Xerarquía das operacións.</li> <li>● B2.4. Interpretación e utilización dos números reais e as operacións en diferentes contextos, elixindo a notación e precisión máis axeitadas en cada caso.</li> <li>● B2.5. Utilización da calculadora e ferramentas informáticas para realizar operacións con calquera tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.</li> <li>● B2.6. Intervalos. Significado e diferentes formas de expresión.</li> <li>● B2.7. Proporcionalidade directa e inversa. Aplicación á resolución de problemas da vida cotiá.</li> <li>● B2.8. Porcentaxes na economía. Aumentos e diminucións porcentuais. Porcentaxes sucesivas. Interese simple e composto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.1. Coñecer e utilizar os tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades e aproximacións, para resolver problemas relacionados coa vida diaria e outras materias do ámbito educativo, recollendo, transformando e intercambiando información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB2.1.1. Recoñece os tipos de números (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indica o criterio seguido para a súa identificación, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.</li> <li>● MAPB2.1.2. Realiza os cálculos con eficacia, mediante cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas, e utiliza a notación máis axeitada para as operacións de suma, resta, produto, división e potenciación.</li> <li>● MAPB2.1.3. Realiza estimacións e xulga se os resultados obtidos son razoables.</li> <li>● MAPB2.1.4. Utiliza a notación científica para representar e operar (produtos e divisións) con números moi grandes ou moi pequenos.</li> <li>● MAPB2.1.5. Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de números reais, intervalos e semirrectas, sobre a recta numérica.</li> <li>● MAPB2.1.6. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.</li> <li>● MAPB2.1.7. Resolve problemas da vida cotiá nos que interveñen magnitudes directa e inversamente proporcionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● f</li> </ul>	U5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.9. Polinomios: raíces e factorización. Utilización de identidades notables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.2. Utilizar con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB2.2.1. Exprésase con eficacia, facendo uso da linguaxe alxébrica.</li> <li>● MAPB2.2.2. Realiza operacións de suma, resta, produto e división de polinomios, e utiliza identidades notables.</li> <li>● MAPB2.2.3. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao, mediante a aplicación da regra de Ruffini.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● f</li> <li>● g</li> <li>● h</li> </ul>	U6 U7 U6 U7	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.10. Resolución de ecuacións e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas.</li> <li>● B2.11. Resolución de problemas cotiáns mediante ecuacións e sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.3. Representar e analizar situacións e estruturas matemáticas, utilizando ecuacións de distintos tipos para resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB2.3.1. Formula alxébricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
		Bloque 3. Xeometría			

		<b>Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO</b>			
<b>Ob</b>	<b>Un</b>	<b>Contidos</b>	<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>CC</b>
● e ● f ● g ● h	U10	● B3.1. Figuras semellantes. ● B3.2. Teoremas de Tales e Pitágoras. Aplicación da semellanza para a obtención indirecta de medidas. ● B3.3. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de figuras e corpos semellantes. ● B3.4. Resolución de problemas xeométricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes de diferentes corpos.	● B3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situacións reais, empregando os instrumentos, as técnicas ou as fórmulas máis adecuados, e aplicando a unidade de medida máis acorde coa situación descrita.	● MAPB3.1.1. Utiliza instrumentos, fórmulas e técnicas apropiados para medir ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e de figuras xeométricas, interpretando as escalas de medidas.	● CMCCT
	U10			● MAPB3.1.2. Emprega as propiedades das figuras e dos corpos (simetrías, descomposición en figuras máis coñecidas, etc.) e aplica o teorema de Tales, para estimar ou calcular medidas indirectas.	● CMCCT
	U10			● MAPB3.1.3. Utiliza as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades correctas.	● CMCCT
	U10			● MAPB3.1.4. Calcula medidas indirectas de lonxitude, área e volume mediante a aplicación do teorema de Pitágoras e a semellanza de triángulos.	● CMCCT
● e ● f	U10	● B3.4. Resolución de problemas xeométricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes de diferentes corpos. ● B3.5. Uso de aplicacións informáticas de xeometría dinámica que facilite a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.	● B3.2. Utilizar aplicacións informáticas de xeometría dinámica, representando corpos xeométricos e comprobando, mediante interacción con ela, propiedades xeométricas.	● MAPB3.2.1. Representa e estuda os corpos xeométricos máis relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) cunha aplicación informática de xeometría dinámica, e comproba as súas propiedades xeométricas.	● CMCCT
		Bloque 4. Funcións			
● b ● e ● f ● g ● h	U8	● B4.1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica. ● B4.2. Estudo de modelos funcionais: lineal, cuadrático, proporcionalidade inversa e exponencial. Descrición das súas características, usando a linguaxe matemática apropiada. Aplicación en contextos reais. ● B4.3. Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo. ● B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.	● B4.1. Identificar relacións cuantitativas nunha situación, determinar o tipo de función que pode representalas, e aproximar e interpretar a taxa de variación media a partir dunha gráfica, de datos numéricos ou mediante o estudo dos coeficientes da expresión alxébrica.	● MAPB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que se poden describir mediante unha relación funcional, asociando as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.	● CMCCT
	U8			● MAPB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa e exponencial.	● CMCCT
	U9			● MAPB4.1.3. Identifica, estima ou calcula elementos característicos destas funcións (cortes cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, continuidade, simetrías e periodicidade).	● CMCCT
	U8			● MAPB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno, a partir da análise da gráfica que o describe ou dunha táboa de valores.	● CMCCT
	U9			● MAPB4.1.5. Analiza o crecemento ou o decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media, calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica.	● CMCCT
	U8			● MAPB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa e exponenciais.	● CMCCT
● e ● f ● g ● h	U8	● B4.1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica. ● B4.2. Estudo de modelos funcionais: lineal, cuadrático, proporcionalidade inversa e exponencial. Descrición das súas características, usando a linguaxe matemática apropiada. Aplicación en contextos reais.	● B4.2. Analizar información proporcionada a partir de táboas e gráficas que representen relacións funcionais asociadas a situacións reais, obtendo información sobre o seu comportamento, a súa evolución e os posibles resultados finais.	● MAPB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.	● CMCCT
	U9			● MAPB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos, utilizando eixes e unidades axeitadas.	● CMCCT
				U9	● MAPB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica e sinala os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan, utilizando tanto lapis e papel como medios informáticos.



			Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO			
Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC	
	U9	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B4.3. Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo.</li> <li>● B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB4.2.4. Relaciona táboas de valores e as súas gráficas correspondentes en casos sinxelos, e xustifica a decisión.</li> <li>● MAPB4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnolóxicos específicos para debuxar gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>	
		Bloque 5. Estatística e probabilidade				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● a</li> <li>● c</li> <li>● d</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> <li>● h</li> <li>● m</li> </ul>	U11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.1. Análise crítica de táboas e gráficas estatísticas nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.1. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando e interpretando informacións que aparecen nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB5.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas co azar e a estatística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CCL</li> <li>● CMCCT</li> </ul>	
	U11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.2. Interpretación, análise e utilidade das medidas de centralización e dispersión.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB5.1.2. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>	
	U11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.3. Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB5.1.3. Emprega o vocabulario axeitado para interpretar e comentar táboas de datos, gráficos estatísticos e parámetros estatísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>	
	U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.4. Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB5.1.4. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>	
	U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.5. Azar e probabilidade. Frecuencia dun suceso aleatorio.</li> </ul>				
	U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.6. Cálculo de probabilidades mediante a Regra de Laplace.</li> </ul>				
	U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.7. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes. Diagrama en árbore.</li> </ul>				
	U11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.8. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos.</li> </ul>				
	U12					
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● e</li> <li>● g</li> </ul>	U11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.1. Análise crítica de táboas e gráficas estatísticas nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.2. Elaborar e interpretar táboas e gráficos estatísticos, así como os parámetros estatísticos máis usuais, en distribucións unidimensionais, utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora, folla de cálculo), valorando cualitativamente a representatividade das mostras utilizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB5.2.1. Discrimina se os datos recollidos nun estudo estatístico corresponden a unha variable discreta ou continua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>	
	U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.2. Interpretación, análise e utilidade das medidas de centralización e dispersión.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB5.2.2. Elabora táboas de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables discretas e continuas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>	
	U11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.3. Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB5.2.3. Calcula os parámetros estatísticos (media aritmética, percorrido, desviación típica, cuartís, etc.), en variables discretas e continuas, coa axuda da calculadora ou dunha folla de cálculo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>	
	U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.4. Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB5.2.4. Representa graficamente datos estatísticos recollidos en táboas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>	
	U11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.8. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos.</li> </ul>				
	U12					
	U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.5. Azar e probabilidade. Frecuencia dun suceso aleatorio.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.3. Calcular probabilidades simples e compostas para resolver problemas da vida cotiá, utilizando a regra de Laplace en combinación con técnicas de reconto como os diagramas de árbore e as táboas de continxencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB5.3.1. Calcula a probabilidade de sucesos coa regra de Laplace e utiliza, especialmente, diagramas de árbore ou táboas de continxencia para o reconto de casos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.6. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MAPB5.3.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos nos que interveñan dúas experiencias aleatorias simultáneas ou consecutivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.7. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes. Diagrama en árbore.</li> </ul>				



# Temporalización

## 4º CURSO DE ESO. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS

		Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 4º de ESO Temporalización											
Un	Unidades	Mes										Nº de sesións	
		Set	Out	Nov	Dec	Xan	Feb	Mar	Abr	Maio	Xuñ		
U1	1. Números Enteiros e Racionais	■											4
U2	2. Números Decimais	■											4
U3	3. Números Reais	■	■										8
U4	4. Problemas aritméticos		■	■									16
U5	5. Expresións alxébricas			■									8
U6	6. Ecuacións				■								12
U7	7. Sistemas de ecuacións					■	■						16
U8	8. Funcións. Características						■						8
U9	9. Funcións elementais						■	■					16
U10	10. Xeometría										■		8
U11	11. Estatística							■					12
U12	12. Distribucións bidimensionais								■	■			12
U13	13. Probabilidade									■	■		8

**1º trimestre:** Unidades 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

**2º trimestre:** Unidades 7, 8, 9 e 11.

**3º trimestre:** Unidades 12, 13 e 10.

# Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE)

## 4º ESO. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS

### Bloque 1.

#### Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.

- MAPB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).
- MAPB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.
- MAPB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido, ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes: alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.
- MAPB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.
- MAPB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).
- MAPB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.
- MAPB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.
- MAPB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.

### Bloque 2.

#### Números e álgebra.

- MAPB2.1.1. Recoñece os tipos de números (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indica o criterio seguido para a súa identificación, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.
- MAPB2.1.2. Realiza os cálculos con eficacia, mediante cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas, e utiliza a notación máis axeitada para as operacións de suma, resta, produto, división e potenciación.
- MAPB2.1.3. Realiza estimacións e xulga se os resultados obtidos son razoables.
- MAPB2.1.4. Utiliza a notación científica para representar e operar (produtos e divisións) con números moi grandes ou moi pequenos.
- MAPB2.1.5. Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de números reais, intervalos e semirrectas, sobre a recta numérica.
- MAPB2.1.6. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.
- MAPB2.1.7. Resolve problemas da vida cotiá nos que interveñen magnitudes directa e inversamente proporcionais.
- MAPB2.2.2. Realiza operacións de suma, resta, produto e división de polinomios, e utiliza identidades notables.
- MAPB2.2.3. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao, mediante a aplicación da regra de Ruffini.
- MAPB2.3.1. Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.

### Bloque 3.

## **Xeometría.**

- MAPB3.1.1. Utiliza instrumentos, fórmulas e técnicas apropiados para medir ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e de figuras xeométricas, interpretando as escalas de medidas.
- MAPB3.1.3. Utiliza as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades correctas.
- MAPB3.1.4. Calcula medidas indirectas de lonxitude, área e volume mediante a aplicación do teorema de Pitágoras e a semellanza de triángulos.

## **Bloque 4.**

### **Funcións.**

- MAPB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que se poden describir mediante unha relación funcional, asociando as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.
- MAPB4.1.3. Identifica, estima ou calcula elementos característicos destas funcións (cortes cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, continuidade, simetrías e periodicidade).
- MAPB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno, a partir da análise da gráfica que o describe ou dunha táboa de valores.
- MAPB4.1.5. Analiza o crecemento ou o decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media, calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica.
- MAPB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa e exponenciais.

● MAPB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.

● MAPB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos, utilizando eixes e unidades axeitadas.

● MAPB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica e sinala os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan, utilizando tanto lapis e papel como medios informáticos.

● MAPB4.2.4. Relaciona táboas de valores e as súas gráficas correspondentes en casos sinxelos, e xustifica a decisión.

## **Bloque 5.**

### **Estatística e probabilidade.**

● MAPB5.1.2. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.

● MAPB5.2.1. Discrimina se os datos recollidos nun estudo estatístico corresponden a unha variable discreta ou continua.

● MAPB5.2.2. Elabora táboas de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables discretas e continuas.

● MAPB5.2.3. Calcula os parámetros estatísticos (media aritmética, percorrido, desviación típica, cuartís, etc.), en variables discretas e continuas, coa axuda da calculadora ou dunha folla de cálculo.

● MAPB5.2.4. Representa graficamente datos estatísticos recollidos en táboas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.

● MAPB5.3.1. Calcula a probabilidade de sucesos coa regra de Laplace e utiliza, especialmente, diagramas de árbore ou táboas de continxencia para o recuento de casos.

## Procedementos e instrumentos de avaliación (ESO)

Poderanse ter en conta e utilizar os seguintes instrumentos de avaliación:

- Preguntas do profesor ao alumno ou alumna, e "saídas ao encerado".
- Atención e actitude na clase.
- Interese das preguntas ao profesor.
- Participación nas discusións ou debates.
- Tarefas propostas para realizar na clase.
- Contribucións persoais ao desenvolvemento da unidade.
- Traballos encargados para estimular a reflexión fóra da aula.
- Traballos de investigación (individuais ou en grupo).
- "Controis" ou probas curtas.
- Probas escritas.
- Caderno de clase.

## Criteria sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Ao longo do curso, tanto na ESO como no Bacharelato, realizarase para cada grupo tres sesións de avaliación; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria. Nos primeiros días do mes de setembro realizarase unha proba extraordinaria e a correspondente sesión de avaliación para o alumnado que non superase a materia na avaliación final ordinaria.

Durante o proceso de aprendizaxe, tanto do alumnado da ESO como do alumnado de Bacharelato, realizaremos unha avaliación que determine o grao de adquisición das competencias clave e o logros dos obxectivos de etapa, tomando como referentes os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe.

Os resultados indicaranos as modificacións que debemos facer para ampliar e profundar ou para recuperar ou para eliminar erros e problemas na aprendizaxe ou facer modificacións na planificación inicial da materia co fin de mellorar o rendemento do alumnado.

Debido ao carácter dinámico da aprendizaxe, esta avaliación continua, formativa e orientadora debe constituír un proceso flexible e valerse de diferentes procedementos de avaliación. Así defendemos unha avaliación baseada na actitude do alumnado e no seu traballo. En canto a súa actitude, considerarase negativo a impuntualidade, a interrupción do desenvolvemento da clase e a falta de respecto polo traballo dos compañeiros e do profesorado, o descoidado do material propio e da aula, o incumprimento das normas de convivencia, a falta de interese e participación, ...

A avaliación do alumnado que curse ensinanzas correspondentes á Educación Secundaria Obrigatoria con adaptación curricular significativa tomará como referencia os obxectivos de etapa, competencias claves, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe fixados nas adaptacións curriculares.

O profesorado facilitará ao alumnado ou aos seus pais ou titores legais as informacións que se deriven dos instrumentos de avaliación utilizados na valoración do proceso de aprendizaxe. En particular o alumnado terá acceso ás probas, exercicios ou traballos escritos, revisándoos co seu profesor ou profesora.

Os métodos e instrumentos de avaliación que se utilizarán para recoller a información sobre as aprendizaxes dos alumnos son:

MÉTODOS	INSTRUMENTOS
<b>Observación e análise de producións dos alumnos/as (O)</b>	<b>Caderno de clase:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Permite observar a comprensión e a expresión escrita.</li><li>● Resolución e corrección dos exercicios e problemas.</li><li>● Deberes: realización e corrección.</li></ul> <b>Preguntas orais:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Ao longo da clase realízanse preguntas orais ao alumnado sobre os contidos que se estean tratando fomentando así a súa</li></ul>

	participación ordenada e coñecendo a evolución do proceso de aprendizaxe.
<b>Probos específicos (P)</b>	<b>Probos escritos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Normalmente realizaranse ao finalizar unha unidade ou bloque de contido.</li> </ul>

## Criterios de cualificación

### ALUMNADO DE 4º ESO

Realizaranse tres avaliacións durante o curso; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria do curso.

A cualificación de cada avaliación obterase a partir do seguinte baremo:

- |                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| ◆ <b>Cun peso do 20%: Observación e análise de producións dos alumnos/as (O)</b> |
| ◆ <b>Cun peso do 80% : Probos específicos (P)</b>                                |

As normas e criterios xerais de cualificación, serán as seguintes:

- Asignarase unha cualificación de 0 a 10 polo apartado (O).
- A cualificación de cada proba será un valor numérico de 0 a 10.
- **Na corrección das probos escritos, longas ou curtas (controis) terase en conta que:**
  - I. Nestas probos valorarase o uso de vocabulario e notación científica.
  - II. Polos erros ortográficos, o desorde, a falta de limpeza na presentación e a mala redación, poderá baixarse a cualificación da proba ata un punto, incluso máis en casos extremos.
  - III. Os exercicios deberán desenvolverse de forma razoada explicando sempre que é o que se quere facer e por qué.
  - IV. A incomparecencia non xustificada (sen documento oficial) suporá unha cualificación de "0" nesa proba. Pola contra, non caso de no poder asistir a un exame por un motivo xustifico, o profesor pode establecer outra data para facelo, ou determinar unha cualificación en función dos datos que teña do alumno ata ese momento.
  - V. Copiar nun exame suporá a unha cualificación de "0" nesa proba.
- En cada trimestre realizaranse as probos escritos que se consideren oportunas, que se basearán nos estándares de aprendizaxe das unidades traballadas.
- As probos escritos serán elaboradas con preguntas que teñan **todas o mesmo peso específico**, salvo que se indique o contrario no enunciado das mesmas.
- **A nota (P)** das probos específicas de cada avaliación, obterase da **media de todas as probos** realizadas ao longo da avaliación.
- Para aprobar a avaliación a nota obtida: **[20% de (O) + 80% de (P)]**; terá que ser **igual ou superior a 5**.
- Ao final de curso, para aprobar toda a materia será necesario **aprobar as tres avaliacións**. A nota final da convocatoria ordinaria, neste caso, será a media das tres avaliacións. Para que un alumno ou alumna probe, esta media deberá ser **igual ou superior a 5**. No caso de non ter aprobada algunha avaliación, dita cualificación será a final.
- Excepcionalmente, farase tamén a media das tres avaliacións se as cualificacións desde a primeira á terceira avaliación son crecentes.
- Cada avaliación terá unha recuperación, individualizada ou dentro dos contidos progresivos necesarios noutras probos.
- A nota global de recuperación da avaliación pasará a ser a nota a ter en conta cara a media de xuño, sempre e cando sexa maior que a cualificación outorgada na correspondente avaliación.

- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria de xuño, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

## Materia pendente de cursos anteriores na ESO

- A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas probas parciais, ou a cualificación dalgunha das probas finais no caso de ser maior.
- Para que un alumno ou alumna aprobe, esta cualificación final deberá ser **igual ou superior a 5**.
- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria de xuño, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.
- Para o alumnado da ESO, en cada parcial a valoración do traballo realizado polo alumno no seu caderno, e entregado o día da proba, incrementará a cualificación do parcial ata un máximo do 20% da nota da proba.

# PROGRAMACIÓN DE BACHARELATO (7, 8, 9, 10, 11)

## CONCRECIÓN DE OBXECTIVOS E ESTÁNDARES PARA A ETAPA.

### *Obxectivos da etapa de Bacharelato (LOMCE)*

- a) Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución española e do Estatuto de autonomía de Galicia, así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa e favoreza a sustentabilidade.
- b) Consolidar unha madurez persoal e social que lles permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. Ser quen de prever e resolver pacificamente os conflitos persoais, familiares e sociais.
- c) Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades e discriminacións existentes, e en particular a violencia contra a muller e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas por calquera condición ou circunstancia persoal ou social, con atención especial ás persoas con discapacidade.
- d) Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe, e como medio de desenvolvemento persoal.
- e) Dominar, tanto na súa expresión oral como escrita, a lingua galega e a lingua castelá.
- f) Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.
- g) Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e a comunicación.
- h) Coñecer e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo, os seus antecedentes históricos e os principais factores da súa evolución. Participar de forma solidaria no desenvolvemento e mellora da súa contorna social.
- i) Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais e dominar as habilidades básicas propias da modalidade elixida.
- l) Comprender os elementos e procedementos fundamentais da investigación e dos métodos científicos. Coñecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e a tecnoloxía no cambio das condicións de vida, así como afianzar a sensibilidade e o respecto cara ao medio ambiente e a ordenación sustentable do territorio, con especial referencia ao territorio galego.
- m) Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
- n) Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.
- nn) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social e impulsar condutas e hábitos saudables.
- o) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- p) Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia e contribuir á súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado.

# CURSO: PRIMEIRO DE BACHARELATO

## MATERIA: MATEMÁTICAS I

### Unidades

Matemáticas I. 1º de Bacharelato							
Bloque 2. Números e Álgebra		Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas Bloque 3. Análise		Bloque 4. Xeometría		Bloque 5. Estatística e probabilidade	
U1	Números reais	U10	Funcións elementais	U4	Resolución de triángulos	U13	Distribucións bidimensionais
U6	Números complexos	U11	Límites de funcións. Continuidade e ramas infinitas	U5	Fórmulas e funcións trigonométricas		
U2	Sucesións	U12	Derivadas	U7	Vectores		
U3	Álgebra			U8	Xeometría analítica		
				U9	Lugares xeométricos. cónicas		

### Obxectivos. Unidades. Contidos. Criterios de avaliación. Estándares de aprendizaxe. Competencias clave.

#### Mínimos esixibles

Matemáticas I. 1º de Bacharelato						
Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC	
		<b>Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas</b>				
• e • i	Todas	• B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	• B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema.	• MA1B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	• CCL • CMCCT	
• i • l	Todas	• B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. • B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: relación con outros problemas coñecidos; modificación de variables; suposición do problema resolto. • B1.3. Solucións e/ou resultados obtidos: coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, outras formas de resolución, problemas parecidos, xeneralizacións e particularizacións interesantes. • B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc.	• B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	• MA1B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado para resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).	• CMCCT	



**Matemáticas I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.2.5. Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• d</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc.</li> <li>• B1.5. Métodos de demostración: redución ao absurdo, método de indución, contraexemplos, razoamentos encadeados, etc.</li> <li>• B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo.</li> <li>• B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.3. Realizar demostracións sinxelas de propiedades ou teoremas relativos a contidos alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función do contexto matemático e reflexiona sobre o proceso de demostración (estrutura, método, linguaxe e símbolos, pasos clave, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

**Matemáticas I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• g • i	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo.</li> <li>• B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.</li> <li>• B1.8. Elaboración e presentación oral e/ou escrita, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de informes científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema ou na demostración dun resultado matemático.</li> <li>• B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e as conclusións obtidos.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na resolución dun problema ou nunha demostración, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.4.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.</li> <li>• MA1B1.4.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.</li> <li>• MA1B1.4.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, situación para resolver ou propiedade ou teorema para demostrar, tanto na procura de resultados como para a mellora da eficacia na comunicación das ideas matemáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CD</li> </ul>
• i • l • m	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.5. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.5.1. Coñece a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática (problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.).</li> <li>• MA1B1.5.2. Planifica axeitadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.</li> <li>• MA1B1.5.3. Afonda na resolución dalgúns problemas, formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> <li>• CMCCT</li> </ul>

**Matemáticas I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• b • d • h • i • l • m • n	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc.</li> <li>• B1.5. Métodos de demostración: redución ao absurdo, método de indución, contraexemplos, razoamentos encadeados, etc.</li> <li>• B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo.</li> <li>• B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.</li> <li>• B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou contextos do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.6. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir da resolución dun problema e o afondamento posterior, a xeneralización de propiedades e leis matemáticas, e o afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.6.1. Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.</li> </ul>	• CMCCT
			un grupo de Matemáticas aplicadas ás CCSS I de 1º de Bacharelato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.6.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; tecnoloxías e matemáticas, ciencias experimentais e matemáticas, economía e matemáticas, etc.) e entre contextos matemáticos (numéricos e xeométricos, xeométricos e funcionais, xeométricos e probabilísticos, discretos e continuos, finitos e infinitos, etc.).</li> </ul>	• CMCCT • CSC • CCEC
• e • g • i	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.</li> <li>• B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</li> <li>• B1.11. Elaboración e presentación dun informe científico sobre o proceso, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido, utilizando as ferramentas e os medios tecnolóxicos axeitados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.7. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.7.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.7.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.7.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.</li> </ul>	• CCL • CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.7.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación.</li> </ul>	• CMCCT • CD
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.7.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.</li> </ul>	• CCL

**Matemáticas I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.7.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos, e, así mesmo, formula posibles continuacións da investigación, analiza os puntos fortes e débiles do proceso, e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
• i • l	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.8. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.8.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.</li> <li>• MA1B1.8.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, así como os coñecementos matemáticos necesarios.</li> <li>• MA1B1.8.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou problemas dentro do campo das matemáticas.</li> <li>• MA1B1.8.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.</li> <li>• MA1B1.8.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
• i	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.9. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.9.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
• a • b • c • d • e • f • g • h • i • l • m • n • ñ • o	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</li> <li>• B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.10. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.10.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continua, autocrítica constante, etc.).</li> <li>• MA1B1.10.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> <li>• CSIEE</li> <li>• CMCCT</li> </ul>

**Matemáticas I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Craterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.10.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formularse preguntas e buscar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados atopados, etc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSC</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
• b • i • l • m	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.13. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.11.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
• b • i • l	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.13. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.12. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia e aprendendo delas para situacións similares futuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.12.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas, valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados, e aprendendo diso para situacións futuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> </ul>
• g • i	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitar a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e conclusións obtidos.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.13. Empregar as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.13.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CD</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.13.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.13.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.13.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

**Matemáticas I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• e • g • i	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitar a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e conclusións obtidos.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.14. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.13.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</li> <li>• MA1B1.14.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CD</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.14.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.14.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> <li>• CAA</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B1.14.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> <li>• CSC</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
		<b>Bloque 2. Números e álgebra</b>			
• g • i	U1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.1. Números reais: necesidade do seu estudo e das súas operacións para a comprensión da realidade. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias na recta real. Intervalos e ámbitos. Aproximación e erros. Notación científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.1. Utilizar os números reais, as súas operacións e as súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, estimando, valorando e representando os resultados en contextos de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B2.1.1. Recoñece os tipos números reais e complexos e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.</li> <li>• MA1B2.1.2. Realiza operacións numéricas con eficacia, empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>

**Matemáticas I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B2.1.3. Utiliza a notación numérica máis adecuada a cada contexto e xustifica a súa idoneidade.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B2.1.4. Obtén cotas de erro e estimacións nos cálculos aproximados que realiza, valorando e xustificando a necesidade de estratexias axeitadas para minimizalas.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B2.1.5. Coñece e aplica o concepto de valor absoluto para calcular distancias e manexar de sigualdades.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B2.1.6. Resolve problemas nos que interveñen números reais, a súa representación e a interpretación na recta real, e as súas operacións.</li> </ul>	• CMCCT
• i	U6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.2. Números complexos. Forma binómica e polar. Representacións gráficas. Operacións elementais. Fórmula de Moivre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.2. Coñecer os números complexos como extensión dos números reais, e utilízalos para obter solucións dalgunhas ecuacións alxébricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B2.2.1. Valora os números complexos como ampliación do concepto de números reais e utilízalos para obter a solución de ecuacións de segundo grao con coeficientes reais sen solución real.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B2.2.2. Opera con números complexos e represéntaos graficamente, e utiliza a fórmula de Moivre no caso das potencias, utilizando a notación máis adecuada a cada contexto, xustificando a súa idoneidade.</li> </ul>	• CMCCT
• i	U2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.3. Sucesións numéricas: termo xeral, monotonía e acotación. Número "e".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.3. Valorar as aplicacións do número "e" e dos logaritmos utilizando as súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B2.3.1. Aplica correctamente as propiedades para calcular logaritmos sinxelos en función doutros coñecidos.</li> </ul>	• CMCCT
	U2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.4. Logaritmos decimais e neperianos. Propiedades. Ecuacións logarítmicas e exponenciais.</li> </ul>			
	U3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.5. Resolución de ecuacións non alxébricas sinxelas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B2.3.2. Resolve problemas asociados a fenómenos físicos, biolóxicos ou económicos, mediante o uso de logaritmos e as súas propiedades.</li> </ul>	• CMCCT
• i	U3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.6. Formulación e resolución de problemas da vida cotiá mediante ecuacións e inecuacións. Interpretación gráfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.4. Analizar, representar e resolver problemas formulados en contextos reais, utilizando recursos alxébricos (ecuacións, inecuacións e sistemas) e interpretando criticamente os resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B2.4.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica un sistema de ecuacións lineais formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo mediante o método de Gauss, nos casos que sexa posible, e aplícao para resolver problemas.</li> </ul>	• CMCCT
	U3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.7. Método de Gauss para a resolución e a interpretación de sistemas de ecuacións lineais. Formulación e resolución de problemas da vida cotiá utilizando o método de Gauss.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B2.4.2. Resolve problemas nos que se precise a formulación e a resolución de ecuacións (alxébricas e non alxébricas) e inecuacións (primeiro e segundo grao), e interpreta os resultados no contexto do problema.</li> </ul>	• CMCCT

**Matemáticas I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
<b>Bloque 3. Análise</b>					
• g • i	U10	• B3.1. Funcións reais de variable real. Características das funcións.	• B3.1. Identificar funcións elementais dadas a través de enunciados, táboas ou expresións alxébricas, que describan unha situación real, e analizar cualitativa e cuantitativamente as súas propiedades, para representalas graficamente e extraer información práctica que axude a interpretar o fenómeno do que se derivan.	• MA1B3.1.1. Recoñece analiticamente e graficamente as funcións reais de variable real elementais e realiza analiticamente as operacións básicas con funcións.	• CMCCT
	U10	• B3.2. Funcións básicas: polinómicas, racionais sinxelas, valor absoluto, raíz, trigonométricas e as súas inversas, exponenciais, logarítmicas e funcións definidas a anacos.			
	U10	• B3.3. Operacións e composición de funcións. Función inversa. Funcións de oferta e demanda.			
				• MA1B3.1.2. Selecciona adecuadamente e de maneira razoada eixes, unidades, dominio e escalas, e recoñece e identifica os erros de interpretación derivados dunha mala elección.	• CMCCT
				• MA1B3.1.3. Interpreta as propiedades globais e locais das funcións, comprobando os resultados coa axuda de medios tecnolóxicos en actividades abstractas e problemas contextualizados.	• CMCCT
				• MA1B3.1.4. Extrae e identifica informacións derivadas do estudo e a análise de funcións en contextos reais.	• CMCCT
• i	U11	• B3.4. Concepto de límite dunha función nun punto e no infinito. Cálculo de límites. Límites laterais. Indeterminacións.	• B3.2. Utilizar os conceptos de límite e continuidade dunha función aplicándoos no cálculo de límites e o estudo da continuidade dunha función nun punto ou un intervalo.	• MA1B3.2.1. Comprende o concepto de límite, realiza as operacións elementais do seu cálculo, aplica os procesos para resolver indeterminacións e determina a tendencia dunha función a partir do cálculo de límites.	• CMCCT
	U11	• B3.5. Continuidade dunha función. Estudo de discontinuidades.			
				• MA1B3.2.2. Determina a continuidade da función nun punto a partir do estudo do seu límite e do valor da función, para extraer conclusións en situacións reais.	• CMCCT
				• MA1B3.2.3. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade.	• CMCCT
• i	U11	• B3.4. Concepto de límite dunha función nun punto e no infinito. Cálculo de límites. Límites laterais. Indeterminacións.	• B3.3. Aplicar o concepto de derivada dunha función nun punto, a súa interpretación xeométrica e o cálculo de derivadas ao estudo de fenómenos naturais, sociais ou tecnolóxicos, e á resolución de problemas xeométricos.	• MA1B3.3.1. Calcula a derivada dunha función usando os métodos axeitados e emprégaa para estudar situacións reais e resolver problemas.	• CMCCT
	U11	• B3.5. Continuidade dunha función. Estudo de discontinuidades.			
	U12	• B3.6. Derivada dunha función nun punto. Interpretación xeométrica da derivada da función nun punto. Medida da variación instantánea dunha magnitude con respecto a outra. Recta tanxente e normal.			
	U12	• B3.7. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regra da cadea.			



**Matemáticas I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B3.3.2. Deriva funcións que son composición de varias funcións elementais mediante a regra da cadea.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B3.3.3. Determina o valor de parámetros para que se verifiquen as condicións de continuidade e derivabilidade dunha función nun punto.</li> </ul>	• CMCCT
• g • i	U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.1. Funcións reais de variable real. Características das funcións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.4. Estudar e representar graficamente funcións obtendo información a partir das súas propiedades e extraendo información sobre o seu comportamento local ou global.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B3.4.1. Representa graficamente funcións, despois dun estudo completo das súas características mediante as ferramentas básicas da análise.</li> </ul>	• CMCCT
	U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.4. Concepto de límite dunha función nun punto e no infinito. Cálculo de límites. Límites laterais. Indeterminacións.</li> </ul>			
	U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.7. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regra da cadea.</li> </ul>			
	U12	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.8. Utilización das ferramentas básicas da análise para o estudo das características dunha función. Representación gráfica de funcións.</li> </ul>			
		<b>Bloque 4. Xeometría</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B3.4.2. Utiliza medios tecnolóxicos axeitados para representar e analizar o comportamento local e global das funcións.</li> </ul>	• CMCCT
• i	U4 U4 U5	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.1. Medida dun ángulo en radiáns.</li> <li>B4.2. Razóns trigonométricas dun ángulo calquera. Circunferencia goniométrica. Razóns trigonométricas dos ángulos suma, diferenza doutros dous, dobre e metade. Fórmulas de transformacións trigonométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.1. Recoñecer e traballar cos ángulos en radiáns, manexando con soltura as razóns trigonométricas dun ángulo, do seu dobre e a metade, así como as transformacións trigonométricas usuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B4.1.1. Coñece e utiliza as razóns trigonométricas dun ángulo, o seu dobre e a metade, así como as do ángulo suma e diferenza doutros dous.</li> </ul>	• CMCCT
• i	U4  U4 U5 U4 U5	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.2. Razóns trigonométricas dun ángulo calquera. Circunferencia goniométrica. Razóns trigonométricas dos ángulos suma, diferenza doutros dous, dobre e metade. Fórmulas de transformacións trigonométricas.</li> <li>B4.3. Teoremas. Resolución de ecuacións trigonométricas sinxelas.</li> <li>B4.4. Resolución de triángulos. Resolución de problemas xeométricos diversos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.2. Utilizar os teoremas do seno, coseno e tanxente, e as fórmulas trigonométricas usuais para resolver ecuacións trigonométricas e aplicarlas na resolución de triángulos directamente ou como consecuencia da resolución de problemas xeométricos do mundo natural, xeométrico ou tecnolóxico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B4.2.1. Resolve problemas xeométricos do mundo natural, xeométrico ou tecnolóxico, utilizando os teoremas do seo, coseno e tanxente, e as fórmulas trigonométricas usuais, e aplica a trigonometría a outras áreas de coñecemento, resolvendo problemas contextualizados.</li> </ul>	• CMCCT
• i	U7 U7 U7	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.5. Vectores libres no plano. Operacións xeométricas.</li> <li>B4.6. Produto escalar. Módulo dun vector. Ángulo de dous vectores.</li> <li>B4.7. Bases ortogonais e ortonormal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.3. Manexar a operación do produto escalar e as súas consecuencias; entender os conceptos de base ortogonal e ortonormal; e distinguir e manexarse con precisión no plano euclídeo e no plano métrico, utilizando en ambos os casos as súas ferramentas e propiedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B4.3.1. Define e manexa as operacións básicas con vectores no plano, utiliza a interpretación xeométrica das operacións para resolver problemas xeométricos e emprega con asiduidade as consecuencias da definición de produto escalar para normalizar vectores, calcular o coseno dun ángulo, estudar a ortogonalidade de dous vectores ou a proxección dun vector sobre outro.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B4.3.2. Calcula a expresión analítica do produto escalar, do módulo e do coseno do ángulo.</li> </ul>	• CMCCT

**Matemáticas I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• i	U7	• B4.5. Vectores libres no plano. Operacións xeométricas.	• B4.4. Interpretar analiticamente distintas situacións da xeometría plana elemental, obtendo as ecuacións de rectas, e utilízalas para resolver problemas de incidencia e cálculo de distancias.	• MA1B4.4.1. Calcula distancias entre puntos e dun punto a unha recta, así como ángulos de dúas rectas.	• CMCCT
	U7	• B4.6. Produto escalar. Módulo dun vector. Ángulo de dous vectores.		• MA1B4.4.2. Obtén a ecuación dunha recta nas súas diversas formas, identificando en cada caso os seus elementos característicos.	• CMCCT
	U8	• B4.8. Xeometría métrica plana. Ecuacións da recta. Posicións relativas de rectas. Distancias e ángulos. Resolución de problemas.		• MA1B4.4.3. Recoñece e diferencia analiticamente as posicións relativas das rectas.	• CMCCT
• i	U9	• B4.9. Lugares xeométricos do plano.	• B4.5. Manexar o concepto de lugar xeométrico no plano e identificar as formas correspondentes a algúns lugares xeométricos usuais, estudando as súas ecuacións reducidas e analizando as súas propiedades métricas.	• MA1B4.5.1. Coñece o significado de lugar xeométrico e identifica os lugares máis usuais en xeometría plana, así como as súas características.	• CMCCT
	U9	• B4.10. Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola e parábola. Ecuación e elementos.		• MA1B4.5.2. Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos naquelas hai que seleccionar, que estudar posicións relativas e realizar interseccións entre rectas e as distintas cónicas estudadas.	• CMCCT
<b>Bloque 5. Estatística e Probabilidade</b>					
• d • g • i • l	U13	• B5.1. Estatística descritiva bidimensional.	• B5.1. Describir e comparar conxuntos de datos de distribucións bidimensionais, con variables discretas ou continuas, procedentes de contextos relacionados co mundo científico, e obter os parámetros estatísticos máis usuais, mediante os medios máis adecuados (lapis e papel, calculadora ou folla de cálculo), valorando a dependencia entre as variables.	• MA1B5.1.1. Elabora táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas.	• CMCCT
	U13	• B5.2. Táboas de continxencia.		• MA1B5.1.2. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos máis usuais en variables bidimensionais.	• CMCCT
	U13	• B5.3. Distribución conxunta e distribucións marxinais.		• MA1B5.1.3. Calcula as distribucións marxinais e distribucións condicionadas a partir dunha táboa de continxencia, así como os seus parámetros (media, varianza e desviación típica).	• CMCCT
	U13	• B5.4. Medias e desviacións típicas marxinais.		• MA1B5.1.4. Decide se dúas variables estatísticas son ou non dependentes a partir das súas distribucións condicionadas e marxinais.	• CMCCT
	U13	• B5.5. Distribucións condicionadas.		• MA1B5.1.5. Avalía as representacións gráficas para unha distribución de datos sen agrupar e agrupados, usando adecuadamente medios tecnolóxicos para organizar e analizar datos desde o punto de vista estatístico, calcular	• CMCCT • CD
U13	• B5.6. Independencia de variables estatísticas.				

**Matemáticas I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				parámetros e xerar gráficos estatísticos.	
• i • l	U13 U13 U13 U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.6. Independencia de variables estadísticas.</li> <li>• B5.7. Estudo da dependencia de dúas variables estadísticas. Representación gráfica: nube de puntos.</li> <li>• B5.8. Dependencia lineal de dúas variables estadísticas. Covarianza e correlación: cálculo e interpretación do coeficiente de correlación lineal.</li> <li>• B5.9. Regresión lineal. Estimación. Predicións estadísticas e fiabilidade destas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.2. Interpretar a posible relación entre dúas variables e cuantificar a relación lineal entre elas mediante o coeficiente de correlación, valorando a pertinencia de axustar unha recta de regresión e, de ser o caso, a conveniencia de realizar predicións, avaliando a fiabilidade destas nun contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B5.2.1. Distingue a dependencia funcional da dependencia estatística e estima se dúas variables son ou non estatisticamente dependentes mediante a representación da nube de puntos.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B5.2.2. Cuantifica o grao e o sentido da dependencia lineal entre dúas variables mediante o cálculo e a interpretación do coeficiente de correlación lineal.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B5.2.3. Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables, e obtén predicións a partir delas.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B5.2.4. Avalía a fiabilidade das predicións obtidas a partir da recta de regresión, mediante o coeficiente de determinación lineal.</li> </ul>	• CMCCT
• b • d • e • i • l • • m	U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.10. Identificación das fases e das tarefas dun estudo estatístico. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.3. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas coa estatística, analizando un conxunto de datos ou interpretando de forma crítica informacións estadísticas presentes nos medios de comunicación, a publicidade e outros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións na presentación tanto dos datos como das conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MA1B5.3.1. Describe situacións relacionadas coa estatística utilizando un vocabulario adecuado e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.</li> </ul>	• CCL • CMCCT

# Temporalización

## 1º de Bacharelato. Matemáticas I.

Un	Unidades	Matemáticas I. 1º de Bacharelato										Nº de sesións
		Temporalización										
		Mes										
Set	Out	Nov	Dec	Xan	Feb	Mar	Abr	Maio	Xuñ			
U1	1. Números reais	■										4
U2	2. Sucesións		■									8
U3	3. Álgebra		■	■								8
U4	4. Resolución de triángulos			■								12
U5	5. Fórmulas e funcións trigonométricas				■							12
U6	6. Números complexos				■	■						8
U7	7. Vectores					■						8
U8	8. Xeometría analítica					■	■					12
U9	9. Lugares xeométricos. Cónicas						■	■				8
U10	10. Funcións elementais							■				12
U11	11. Límites de funcións. Continuidade e ramas infinitas								■			12
U12	12. Derivadas								■	■		16
U13	13. Distribucións bidimensionais									■	■	16

**1º trimestre:** Unidades 1, 6, 2, 3, 4 e 5.

**2º trimestre:** Unidades 7, 8,9 e 10.

**3º trimestre:** Unidades 11, 12 e 13.

# Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE)

## 1º de Bacharelato. Matemáticas I.

### Bloque 1.

#### Procesos, métodos e actitudes en matemáticas

- MA1B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.
- MA1B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado para resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).
- MA1B1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.
- MA1B1.4.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.
- MA1B1.4.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.
- MA1B1.7.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.
- MA1B1.7.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.
- MA1B1.8.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.
- MA1B1.10.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continua, autocrítica constante, etc.).
- MA1B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.
- MA1B1.13.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.
- MA1B1.13.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.
- MA1B1.13.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.
- MA1B1.14.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.

### Bloque 2.

#### Números e Álgebra

- MA1B2.1.1. Recoñece os tipos números reais e complexos e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.
- MA1B2.1.2. Realiza operacións numéricas con eficacia, empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas.
- MA1B2.1.5. Coñece e aplica o concepto de valor absoluto para calcular distancias e manexar de sigualdades.
- MA1B2.1.6. Resolve problemas nos que interveñen números reais, a súa representación e a interpretación na recta real, e as súas operacións.

- MA1B2.2.1. Valora os números complexos como ampliación do concepto de números reais e utilízalos para obter a solución de ecuacións de segundo grao con coeficientes reais sen solución real.
- MA1B2.2.2. Opera con números complexos e represéntaos graficamente, e utiliza a fórmula de Moivre no caso das potencias, utilizando a notación máis adecuada a cada contexto, xustificando a súa idoneidade.
- MA1B2.3.1. Aplica correctamente as propiedades para calcular logaritmos sinxelos en función doutros coñecidos.
- MA1B2.3.2. Resolve problemas asociados a fenómenos físicos, biolóxicos ou económicos, mediante o uso de logaritmos e as súas propiedades.
- MA1B2.4.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica un sistema de ecuacións lineais formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo mediante o método de Gauss, nos casos que sexa posible, e aplícao para resolver problemas.
- MA1B2.4.2. Resolve problemas nos que se precise a formulación e a resolución de ecuacións (alxébricas e non alxébricas) e inecuacións (primeiro e segundo grao), e interpreta os resultados no contexto do problema.

### **Bloque 3.**

#### **Análise**

- MA1B3.1.1. Recoñece analiticamente e graficamente as funcións reais de variable real elementais e realiza analiticamente as operacións básicas con funcións.
- MA1B3.1.2. Selecciona adecuadamente e de maneira razoada eixes, unidades, dominio e escalas, e recoñece e identifica os erros de interpretación derivados dunha mala elección.
- MA1B3.1.3. Interpreta as propiedades globais e locais das funcións, comprobando os resultados coa axuda de medios tecnolóxicos en actividades abstractas e problemas contextualizados.
- MA1B3.1.4. Extrae e identifica informacións derivadas do estudo e a análise de funcións en contextos reais.
- MA1B3.2.1. Comprende o concepto de límite, realiza as operacións elementais do seu cálculo, aplica os procesos para resolver indeterminacións e determina a tendencia dunha función a partir do cálculo de límites.
- MA1B3.2.2. Determina a continuidade da función nun punto a partir do estudo do seu límite e do valor da función, para extraer conclusións en situacións reais.
- MA1B3.2.3. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de descontinuidade.
- MA1B3.3.1. Calcula a derivada dunha función usando os métodos axeitados e emprégaa para estudar situacións reais e resolver problemas.
- MA1B3.3.3. Determina o valor de parámetros para que se verifiquen as condicións de continuidade e derivabilidade dunha función nun punto.
- MA1B3.4.1. Representa graficamente funcións, despois dun estudo completo das súas características mediante as ferramentas básicas da análise.
- MA1B3.4.2. Utiliza medios tecnolóxicos axeitados para representar e analizar o comportamento local e global das funcións.

### **Bloque 4.**

#### **Xeometría**

- MA1B4.1.1. Coñece e utiliza as razóns trigonométricas dun ángulo, o seu dobre e a metade, así como as do ángulo suma e diferenza doutros dous.
- MA1B4.2.1. Resolve problemas xeométricos do mundo natural, xeométrico ou tecnolóxico, utilizando os teoremas do seo, coseno e tanxente, e as fórmulas trigonométricas usuais, e aplica a trigonometría a outras áreas de coñecemento, resolvendo problemas contextualizados.
- MA1B4.3.1. Define e manexa as operacións básicas con vectores no plano, utiliza a interpretación xeométrica das operacións para resolver problemas xeométricos e emprega con asiduidade as consecuencias da definición de produto escalar para

normalizar vectores, calcular o coseno dun ángulo, estudar a ortogonalidade de dous vectores ou a proxección dun vector sobre outro.

- MA1B4.3.2. Calcula a expresión analítica do produto escalar, do módulo e do coseno do ángulo.
- MA1B4.4.1. Calcula distancias entre puntos e dun punto a unha recta, así como ángulos de dúas rectas.
- MA1B4.4.2. Obtén a ecuación dunha recta nas súas diversas formas, identificando en cada caso os seus elementos característicos.
- MA1B4.4.3. Recoñece e diferencia analiticamente as posicións relativas das rectas.
- MA1B4.5.1. Coñece o significado de lugar xeométrico e identifica os lugares máis usuais en xeometría plana, así como as súas características.

## **Bloque 5.**

### **Estatística e probabilidade**

- MA1B5.1.1. Elabora táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas.
- MA1B5.1.2. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos máis usuais en variables bidimensionais.
- MA1B5.1.3. Calcula as distribucións marxinais e distribucións condicionadas a partir dunha táboa de continxencia, así como os seus parámetros (media, varianza e desviación típica).
- MA1B5.2.1. Distingue a dependencia funcional da dependencia estatística e estima se dúas variables son ou non estatisticamente dependentes mediante a representación da nube de puntos.
- MA1B5.2.2. Cuantifica o grao e o sentido da dependencia lineal entre dúas variables mediante o cálculo e a interpretación do coeficiente de correlación lineal.
- MA1B5.2.3. Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables, e obtén predicións a partir delas.

## Procedementos e instrumentos de avaliación (BAC)

Os instrumentos utilizados para desenvolver axeitadamente a avaliación das aprendizaxes dos alumnos son:

- Proba de avaliación inicial.
- A actitude, o esforzo e o nivel de atención.
- Observación directa do traballo diario na clase e participación.
- A realización do traballo día a día.
- Análise e valoración das tarefas específicas para a avaliación.
- Proba de avaliación.
- Proba de autoavaliación correspondente á unidade, que figura no libro do alumno.
- Valoración cualitativa do avance individual (anotacións e puntualizacións).
- Valoración cuantitativa do avance individual.
- Avaliación de contidos, probas correspondentes á unidade.
- Debates, intervencións e participación na aula.
- Proxectos persoais ou grupais.
- Elaboracións multimedia.

## Criteria sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Ao longo do curso, tanto na ESO como no Bacharelato, realizarase para cada grupo tres sesións de avaliación; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria. Nos primeiros días do mes de setembro realizarase unha proba extraordinaria e a correspondente sesión de avaliación para o alumnado que non superase a materia na avaliación final ordinaria.

Durante o proceso de aprendizaxe, tanto do alumnado da ESO como do alumnado de Bacharelato, realizaremos unha avaliación que determine o grao de adquisición das competencias clave e o logros dos obxectivos de etapa, tomando como referentes os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe.

Os resultados indicaranos as modificacións que debemos facer para ampliar e profundar ou para recuperar ou para eliminar erros e problemas na aprendizaxe ou facer modificacións na planificación inicial da materia co fin de mellorar o rendemento do alumnado.

Debido ao carácter dinámico da aprendizaxe, esta avaliación continua, formativa e orientadora debe constituír un proceso flexible e valerse de diferentes procedementos de avaliación. Así defendemos unha avaliación baseada na actitude do alumnado e no seu traballo. En canto a súa actitude, considerarase negativo a impuntualidade, a interrupción do desenvolvemento da clase e a falta de respecto polo traballo dos compañeiros e do profesorado, o descoidado do material propio e da aula, o incumprimento das normas de convivencia, a falta de interese e participación, ...

O profesorado facilitará ao alumnado ou aos seus pais ou titores legais as informacións que se deriven dos instrumentos de avaliación utilizados na valoración do proceso de aprendizaxe. En particular o alumnado terá acceso ás probas, exercicios ou traballos escritos, revisándoos co seu profesor ou profesora.

### ALUMNADO DE BACHARELATO

Realizaranse tres avaliacións durante o curso; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria do curso.

**As normas e criterios xerais de cualificación, serán as seguintes:**

- A cualificación de cada proba será un valor numérico de 0 a 10.
- **Na corrección das probas escritas, longas ou curtas (controis) terase en conta que:**
  - i. Nestas probas valorase o uso de vocabulario e notación científica.
  - ii. Polos erros ortográficos, o desorde, a falta de limpeza na presentación e a mala redacción, poderá baixarse a cualificación da proba ata un punto, incluso máis en casos extremos.
  - iii. Os exercicios deberán desenvolverse de forma razoada explicando sempre que é o que se quere facer e por qué.



- iv. A incomparecencia non xustificada (sen documento oficial) suporá unha cualificación de “0” nesa proba. Pola contra, non caso de no poder asistir a un exame por un motivo xustificado, o profesor pode establecer outra data para facelo, ou determinar unha cualificación en función dos datos que teña do alumno ata ese momento.
  - v. Copiar nun exame suporá a unha cualificación de “0” nesa proba.
  - vi. A non realización por parte do alumnado dalgunha proba ou control, suporá no mesmo unha cualificación de 0 (cero).
- En cada trimestre realizaranse por normal xeral dúas probas escritas, unha a metade de trimestre baseada nos estándares de aprendizaxe das unidades traballadas ata ese momento e outra a final de trimestre baseada nos estándares de aprendizaxe das unidades traballadas na avaliación.
  - As probas escritas serán elaboradas con preguntas que teñan **todas o mesmo peso específico**, salvo que se indique o contrario no enunciado das mesmas.
  - A cualificación de cada avaliación será a media ponderada das **probas** que se realicen nese periodo, cualificados **todos eles co mesmo peso nunha escala de 0 a 10**. De maneira que a cualificación sexa: **[30% de (1ª proba) + 70% de (2ª proba)]**.
  - Para **aprobar a avaliación** a nota obtida terá que ser **igual ou superior a 5**.
  - Cada avaliación terá **unha recuperación**.
  - A nota global de recuperación da avaliación pasará a ser a nota a ter en conta cara a media de xuño, sempre e cando sexa maior que a cualificación outorgada na correspondente avaliación.
  - A **nota final será a media aritmética das tres avaliacións**, sempre e cando as cualificacións de **cada avaliación** sexan **superiores ou iguais a catro (4)**.
  - Para que un alumno ou alumna aprobe, a media resultante deberá ser **igual ou superior a 5**. No caso de que nalgunha avaliación a cualificación non sexa igual ou superior 4, a cualificación desa avaliación será a final.
  - O alumnado que **non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria**, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro (1º Bacharelato), (xuño en 2º de Bacharelato), na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

## Materia pendente de cursos anteriores no Bacharelato

- A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas probas parciais, ou a cualificación dalgunha das probas finais no caso de ser maior.
- Para que un alumno ou alumna aprobe na convocatoria ordinaria, esta cualificación final deberá ser **igual ou superior a 5**.
- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria, deberá facer unha proba extraordinaria en xuño, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

# CURSO: PRIMEIRO DE BACHARELATO

## MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS I

### Unidades

Matemáticas aplicadas ás Ciencias  
Sociais I.  
1º de Bacharelato

	Bloque 2. Números e Álgebra		Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas Bloque 3. Análise		Bloque 4. Estatística e probabilidade
U1	Números reais	U4	Funcións elementais	U8	Distribucións bidimensionais
U2	Aritmética mercantil	U5	Funcións exponenciais, logarítmicas e trigonométricas	U9	Distribucións de probabilidade de variable discreta
U3	Álgebra	U6	Límites de funcións. Continuidade e ramas infinitas	U10	Distribucións de probabilidade de variable continua
		U7	Derivadas		

### Obxectivos. Unidades. Contidos. Criterios de avaliación. Estándares de aprendizaxe. Competencias clave.

#### Mínimos esixibles

Matemáticas aplicadas ás Ciencias  
Sociais I.  
1º de Bacharelato

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• e • i	Todas	<b>Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas</b>  • B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	• B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema.	• MACS1B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	• CCL • CMCCT
• i • l	Todas	• B1.3. Análise dos resultados obtidos: revisión das operacións utilizadas, coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, procura doutras formas de resolución e identificación de problemas parecidos. • B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: relación con outros problemas coñecidos, modificación de variables e suposición do problema resolto.	• B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	• MACS1B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cumpra resolver (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).  • MACS1B1.2.2. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, contrastando a súa validez e valorando a súa utilidade e eficacia.	• CMCCT  • CMCCT

**Matemáticas aplicadas ás Ciencias  
Sociais I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B1.2.3. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>g</li> <li>i</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.4. Elaboración e presentación oral e/ou escrita de informes científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas.</li> <li>B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B1.3.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B1.3.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B1.3.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que se vaia demostrar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CD</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> <li>l</li> <li>m</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou contextos do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.4. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B1.4.1. Coñece e describe a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática: problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B1.4.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CSIEE</li> </ul>

**Matemáticas aplicadas ás Ciencias  
Sociais I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• h • i • l • n	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou contextos do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.5. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir da resolución dun problema e o afondamento posterior; da xeneralización de propiedades e leis matemáticas; e do afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B1.5.1. Afonda na resolución dalgúns problemas formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.</li> <li>• MACS1B1.5.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> <li>• CCEC</li> </ul>
• e • g • i	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou contextos do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</li> <li>• B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.</li> <li>• B1.8. Elaboración e presentación dun informe científico sobre o procedemento, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.6. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B1.6.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.</li> <li>• MACS1B1.6.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.</li> <li>• MACS1B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.</li> <li>• MACS1B1.6.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación, tanto na procura de solucións coma para mellorar a eficacia na comunicación das ideas matemáticas.</li> <li>• MACS1B1.6.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.</li> <li>• MACS1B1.6.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos, formula posibles continuacións da investigación, analiza os puntos fortes e débiles do proceso, e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CCL</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CD</li> <li>• CCL</li> <li>• CMCCT</li> </ul>

**Matemáticas aplicadas ás Ciencias  
Sociais I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• i • l	Todas	• B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.	• B1.7. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B1.7.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.</li> <li>• MACS1B1.7.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, así como os coñecementos matemáticos necesarios.</li> <li>• MACS1B1.7.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.</li> <li>• MACS1B1.7.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.</li> <li>• MACS1B1.7.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
• i	Todas	• B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.	• B1.8. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	• MACS1B1.8.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións.	• CMCCT
• a • b • c • d • e • f • g • h • i • l • n • ñ • o • p	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</li> <li>• B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.</li> </ul>	• B1.9. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.).</li> <li>• MACS1B1.9.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.</li> <li>• MACS1B1.9.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular ou formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> <li>• CSIEE</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CAA</li> </ul>

**Matemáticas aplicadas ás Ciencias  
Sociais I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CSC</li> <li>CSIEE</li> </ul>
• b • i • l • m	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.9. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B1.10.1. Toma decisións nos procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización ou de modelización), valorando as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CSIEE</li> </ul>
• b • i • l	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.9. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.11. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia, e aprender diso para situacións similares futuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B1.11.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas, valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados, e aprende diso para situacións futuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CAA</li> </ul>
• g • i	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.12. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B1.12.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CD</li> <li>CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B1.12.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B1.12.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B1.12.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACSB1.12.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

**Matemáticas aplicadas ás Ciencias  
Sociais I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
• e • g • i	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>– Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>– Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>– Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>– Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.13. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de xeito habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados, para facilitar a interacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B1.13.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.) como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</li> <li>• MACS1B1.13.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</li> <li>• MACS1B1.13.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> <li>• CCL</li> <li>• CD</li> <li>• CAA</li> </ul>
<b>Bloque 2. Números e álgebra</b>					
• i	U1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.1. Números racionais e irracionais. Número real. Representación na recta real. Intervalos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.1. Utilizar os números reais e as súas operacións para presentar e intercambiar información, controlando e axustando a marxe de erro esixible en cada situación, en contextos da vida real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B2.1.1. Recoñece os tipos números reais (rationais e irracionais) e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
	U1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.2. Aproximación decimal dun número real. Estimación, redondeo e erros.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B2.1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
	U1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.3. Operacións con números reais. Potencias e radicais. Notación científica.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B2.1.3. Compara, ordena, clasifica e representa graficamente calquera número real.</li> <li>• MACS1B2.1.4. Realiza operacións numéricas con eficacia, empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, utilizando a notación máis axeitada e controlando o erro cando aproxima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
• i	U2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.4. Operacións con capitais financeiros. Aumentos e diminucións</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.2. Resolver problemas de capitalización e amortización simple e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B2.2.1. Interpreta e contextualiza correctamente parámetros de aritmética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

**Matemáticas aplicadas ás Ciencias  
Sociais I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC	
	U2	<p>porcentuais. Taxas e xuros bancarios. Capitalización e amortización simple e composta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.5. Utilización de recursos tecnolóxicos para a realización de cálculos financeiros e mercantís.</li> </ul>	<p>composta utilizando parámetros de aritmética mercantil, empregando métodos de cálculo ou os recursos tecnolóxicos máis axeitados.</p>	<p>mercantil para resolver problemas do ámbito da matemática financeira (capitalización e amortización simple e composta) mediante os métodos de cálculo ou recursos tecnolóxicos apropiados.</p>		
• i	U3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.6. Polinomios. Operacións. Descomposición en factores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.3. Transcribir a linguaxe alxébrica ou gráfica situacións relativas ás ciencias sociais, e utilizar técnicas matemáticas e ferramentas tecnolóxicas apropiadas para resolver problemas reais, dando unha interpretación das solucións obtidas en contextos particulares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B2.3.1. Utiliza con eficacia a linguaxe alxébrica para representar situacións formuladas en contextos reais.</li> </ul>	• CMCCT	
	U3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.7. Ecuacións lineais, cuadráticas e reducibles a elas, exponenciais e logarítmicas. Aplicacións.</li> </ul>				
	U3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.8. Sistemas de ecuacións de primeiro e segundo grao con dúas incógnitas. Clasificación. Aplicacións. Interpretación xeométrica.</li> </ul>				
	U3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.9. Sistemas de ecuacións lineais con tres incógnitas: método de Gauss.</li> </ul>				
	U3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.10. Formulación e resolución de problemas das ciencias sociais mediante sistemas de ecuacións lineais.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B2.3.2. Resolve problemas relativos ás ciencias sociais mediante a utilización de ecuacións ou sistemas de ecuacións.</li> </ul>	• CMCCT	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B2.3.3. Realiza unha interpretación contextualizada dos resultados obtidos e exponos con claridade.</li> </ul>	• CMCCT	
<b>Bloque 3. Análise</b>						
• i	U4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.1. Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociais e económicos mediante funcións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.1. Interpretar e representar gráficas de funcións reais tendo en conta as súas características e a súa relación con fenómenos sociais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B3.1.1. Analiza funcións expresadas en forma alxébrica, por medio de táboas ou graficamente, e relaciónaas con fenómenos cotiáns, económicos, sociais e científicos, extraendo e replicando modelos.</li> </ul>	• CMCCT	
	U4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.2. Funcións reais de variable real. Expresión dunha función en forma alxébrica, por medio de táboas ou de gráficas. Características dunha función.</li> </ul>				
	U4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.3. Identificación da expresión analítica e gráfica das funcións reais de variable real (polinómicas, exponencial e logarítmica, valor absoluto, parte enteira, e racionais e irracionais sinxelas) a partir das súas características. Funcións definidas a anacos.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B3.1.2. Selecciona adecuadamente e razoadamente eixes, unidades e escalas, recoñecendo e identificando os erros de interpretación derivados dunha mala elección, para realizar representacións gráficas de funcións.</li> </ul>	• CMCCT
	U5				<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B3.1.3. Estuda e interpreta graficamente as características dunha función, comprobando os resultados coa axuda de medios tecnolóxicos en actividades abstractas e problemas contextualizados.</li> </ul>	• CMCCT
• i	U4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.4. Interpolación e extrapolación lineal e cuadrática. Aplicación a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.2. Interpolación e extrapolación de funcións a partir de táboas, e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B3.2.1. Obtén valores descoñecidos mediante interpolación ou extrapolación a partir</li> </ul>	• CMCCT	



**Matemáticas aplicadas ás Ciencias  
Sociais I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		problemas reais.	coñecer a utilidade en casos reais.	de táboas ou datos, e interprétaos nun contexto.	
• i	U6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.3. Identificación da expresión analítica e gráfica das funcións reais de variable real (polinómicas, exponencial e logarítmica, valor absoluto, parte enteira, e racionais e irracionais sinxelas) a partir das súas características. As funcións definidas a anacos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.3. Calcular límites finitos e infinitos dunha función nun punto ou no infinito, para estimar as tendencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B3.3.1. Calcula límites finitos e infinitos dunha función nun punto ou no infinito para estimar as tendencias dunha función.</li> </ul>	• CMCCT
	U6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.5. Idea intuitiva de límite dunha función nun punto. Cálculo de límites sinxelos. O límite como ferramenta para o estudo da continuidade dunha función. Aplicación ao estudo das asíntotas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B3.3.2. Calcula, representa e interpreta as asíntotas dunha función en problemas das ciencias sociais.</li> </ul>	• CMCCT
• i	U6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.5. Idea intuitiva de límite dunha función nun punto. Cálculo de límites sinxelos. O límite como ferramenta para o estudo da continuidade dunha función. Aplicación ao estudo das asíntotas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.4. Coñecer o concepto de continuidade e estudar a continuidade nun punto en funcións polinómicas, racionais, logarítmicas e exponenciais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B3.4.1. Examina, analiza e determina a continuidade da función nun punto para extraer conclusións en situacións reais.</li> </ul>	• CMCCT
• i	U7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.6. Taxa de variación media e taxa de variación instantánea. Aplicación ao estudo de fenómenos económicos e sociais. Derivada dunha función nun punto. Interpretación xeométrica. Recta tanxente a unha función nun punto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.5. Coñecer e interpretar xeometricamente a taxa de variación media nun intervalo e nun punto como aproximación ao concepto de derivada, e utilizar as regra de derivación para obter a función derivada de funcións sinxelas e das súas operacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B3.5.1. Calcula a taxa de variación media nun intervalo e a taxa de variación instantánea, interprétaas xeometricamente e emprégaas para resolver problemas e situacións extraídas da vida real.</li> </ul>	• CMCCT
	U7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.7. Función derivada. Regras de derivación de funcións elementais sinxelas que sexan suma, produto, cociente e composición de funcións polinómicas, exponenciais e logarítmicas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B3.5.2. Aplica as regras de derivación para calcular a función derivada dunha función e obter a recta tanxente a unha función nun punto dado.</li> </ul>	• CMCCT
<b>Bloque 4. Estatística e Probabilidade</b>					
• i	U8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.1. Estatística descritiva bidimensional: táboas de continxencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.1. Describir e comparar conxuntos de datos de distribucións bidimensionais, con variables discretas ou continuas, procedentes de contextos relacionados coa economía e outros fenómenos sociais, e obter os parámetros estatísticos máis usuais mediante os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora, folla de cálculo) e valorando a dependencia entre as variables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MACS1B4.1.1. Elabora e interpreta táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas.</li> </ul>	• CMCCT
• l	U8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.2. Distribución conxunta e distribucións marxinais.</li> </ul>			
	U8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.3. Distribucións condicionadas.</li> </ul>			
	U8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.4. Medias e desviacións típicas marxinais e condicionadas.</li> </ul>			
	U8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.5. Independencia de variables estatísticas.</li> </ul>			

**Matemáticas aplicadas ás Ciencias  
Sociais I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B4.1.2. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos máis usuais en variables bidimensionais para aplicalos en situacións da vida real.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B4.1.3. Acha as distribucións marxinais e diferentes distribucións condicionadas a partir dunha táboa de continxencia, así como os seus parámetros, para aplicalos en situacións da vida real.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B4.1.4. Decide se dúas variables estatísticas son ou non estatisticamente dependentes a partir das súas distribucións condicionadas e marxinais, para poder formular conxecturas.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B4.1.5. Avalía as representacións gráficas apropiadas para unha distribución de datos sen agrupar e agrupados, e usa axeitadamente medios tecnolóxicos para organizar e analizar datos desde o punto de vista estatístico, calcular parámetros e xerar gráficos estatísticos.</li> </ul>	• CMCCT
• i • l	U8  U8  U8	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.6. Dependencia de dúas variables estatísticas. Representación gráfica: nube de puntos.</li> <li>B4.7. Dependencia lineal de dúas variables estatísticas. Covarianza e correlación: cálculo e interpretación do coeficiente de correlación lineal.</li> <li>B4.8. Regresión lineal. Predicións estatísticas e fiabilidade destas. Coeficiente de determinación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.2. Interpretar a posible relación entre dúas variables e cuantificar a relación lineal entre elas mediante o coeficiente de correlación, valorando a pertinencia de axustar unha recta de regresión e de realizar predicións a partir dela, avaliando a fiabilidade destas nun contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos e sociais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B4.2.1. Distingue a dependencia funcional da dependencia estatística e estima se dúas variables son ou non estatisticamente dependentes mediante a representación da nube de puntos en contextos cotiáns.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B4.2.2. Cuantifica o grao e o sentido da dependencia lineal entre dúas variables mediante o cálculo e a interpretación do coeficiente de correlación lineal para poder obter conclusións.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B4.2.3. Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables e obtén predicións a partir delas.</li> </ul>	• CMCCT
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B4.2.4. Avalía a fiabilidade das predicións obtidas a partir da recta de regresión mediante o coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos e sociais.</li> </ul>	• CMCCT

**Matemáticas aplicadas ás Ciencias  
Sociais I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC		
• i • l	U9	• B4.9. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.	• B4.3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos, utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento e a axiomática da probabilidade, empregando os resultados numéricos obtidos na toma de decisións en contextos relacionados coas ciencias sociais.	• MACS1B4.3.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento.	• CMCCT		
	U9	• B4.10. Aplicación da combinatoria ao cálculo de probabilidades.					
	U9	• B4.11. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.					
	U9	• B4.12. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidade. Media, varianza e desviación típica.					
	U9	• B4.13. Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo. Cálculo de probabilidades.					
	U10	• B4.14. Variables aleatorias continuas. Función de densidade e de distribución. Interpretación da media, varianza e desviación típica.					
	U10	• B4.15. Distribución normal. Tipificación da distribución normal. Asignación de probabilidades nunha distribución normal.					
						• MACS1B4.3.2. Constrúe a función de probabilidade dunha variable discreta asociada a un fenómeno sinxelo e calcula os seus parámetros e algunhas probabilidades asociadas.	• CMCCT
						• MACS1B4.3.3. Constrúe a función de densidade dunha variable continua asociada a un fenómeno sinxelo, e calcula os seus parámetros e algunhas probabilidades asociadas.	• CMCCT
	• i • l	U9				• B4.12. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidade. Media, varianza e desviación típica.	• B4.4. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros e determinando a probabilidade de sucesos asociados.
U9		• B4.13. Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo. Cálculo de probabilidades.					
U10		• B4.14. Variables aleatorias continuas. Función de densidade e de distribución. Interpretación da media, varianza e desviación típica.					
U10		• B4.15. Distribución normal. Tipificación da distribución normal. Asignación de probabilidades nunha distribución normal.					
U10		• B4.16. Cálculo de probabilidades mediante aproximación da distribución binomial pola normal.					
			• MACS1B4.4.2. Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade ou da táboa da distribución, ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica, e aplícaa en diversas situacións.	• CMCCT			
		• MACS1B4.4.3. Distingue fenómenos que	• CMCCT				

**Matemáticas aplicadas ás Ciencias  
Sociais I.  
1º de Bacharelato**

Ob	Un	Contidos	Crterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				poden modelizarse mediante unha distribución normal, e valora a súa importancia nas ciencias sociais.	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B4.4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica, e aplícaas en diversas situacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B4.4.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>i</li> </ul>	U8 U9 U10	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.17. Identificación das fases e as tarefas dun estudo estatístico. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística, interpretando a información, e detectando erros e manipulacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.5. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando un conxunto de datos ou interpretando de xeito crítico informacións estatísticas presentes nos medios de comunicación, a publicidade e outros ámbitos, e detectar posibles erros e manipulacións tanto na presentación dos datos coma das conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B4.5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas co azar e a estatística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCL</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS1B4.5.2. Razona e argumenta a interpretación de informacións estatísticas ou relacionadas co azar presentes na vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

# Temporalización

## 1º de Bacharelato. Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I.

		Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I.1º de Bacharelato										
		Temporalización										
Un	Unidades	Mes										Nº de sesións
		Set	Out	Nov	Dec	Xan	Feb	Mar	Abr	Maio	Xuñ	
U1	1. Números reais											8
U2	2. Aritmética mercantil											16
U3	3. Álgebra											12
U4	4. Funcións elementais											16
U5	5. Funcións exponenciais, logarítmicas e trigonométricas											8
U6	6. Límites de funcións. Continuidade e ramas infinitas											16
U7	7. Derivadas											16
U8	8. Distribucións bidimensionais											16
U9	9. Distribucións de probabilidade de variable discreta											12
U10	10. Distribucións de probabilidade de variable continua											12

**1º trimestre:** Unidades 1, 2, 3 e 4.

**2º trimestre:** Unidades 5, 6 e 7.

**3º trimestre:** Unidades 8, 9 e 10.

# Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE)

## 1º de Bacharelato. Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais I.

### Bloque 1.

#### Procesos, métodos e actitudes en matemáticas

- MACS1B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.
- MACS1B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cumpra resolver (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).
- MACS1B1.2.2. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, contrastando a súa validez e valorando a súa utilidade e eficacia.
- MACS1B1.3.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.
- MACS1B1.3.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.
- MACS1B1.6.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.
- MACS1B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.
- MACS1B1.7.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.
- MACS1B1.8.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións.
- MACS1B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.).
- MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.
- MACS1B1.12.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.
- MACS1B1.12.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.
- MACSB1.12.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións.
- MACS1B1.13.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.) como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.

### Bloque 2.

#### Números e Álgebra

- MACS1B2.1.1. Recoñece os tipos números reais (rationais e irracionais) e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.
- MACS1B2.1.3. Compara, ordena, clasifica e representa graficamente calquera número real.
- MACS1B2.1.4. Realiza operacións numéricas con eficacia, empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programa informáticos, utilizando a notación máis axeitada e controlando o erro cando aproxima.
- MACS1B2.2.1. Interpreta e contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas do ámbito da matemática financeira (capitalización e amortización simple e composta) mediante os métodos de cálculo ou recursos tecnolóxicos apropiados.

- MACS1B2.3.1. Utiliza con eficacia a linguaxe alxébrica para representar situacións formuladas en contextos reais.
- MACS1B2.3.2. Resolve problemas relativos ás ciencias sociais mediante a utilización de ecuacións ou sistemas de ecuacións.

### **Bloque 3.**

#### **Análise**

- MACS1B3.1.1. Analiza funcións expresadas en forma alxébrica, por medio de táboas ou graficamente, e relaciónas con fenómenos cotiáns, económicos, sociais e científicos, extraendo e replicando modelos.
- MACS1B3.1.2. Selecciona adecuadamente e razoadamente eixes, unidades e escalas, recoñecendo e identificando os erros de interpretación derivados dunha mala elección, para realizar representacións gráficas de funcións.
- MACS1B3.1.3. Estuda e interpreta graficamente as características dunha función, comprobando os resultados coa axuda de medios tecnolóxicos en actividades abstractas e problemas contextualizados.
- MACS1B3.2.1. Obtén valores descoñecidos mediante interpolación ou extrapolación a partir de táboas ou datos, e interprétaos nun contexto.
- MACS1B3.3.2. Calcula, representa e interpreta as asíntotas dunha función en problemas das ciencias sociais.
- MACS1B3.4.1. Examina, analiza e determina a continuidade da función nun punto para extraer conclusións en situacións reais.
- MACS1B3.5.1. Calcula a taxa de variación media nun intervalo e a taxa de variación instantánea, interprétaas xeometricamente e emprégaas para resolver problemas e situacións extraídas da vida real.
- MACS1B3.5.2. Aplica as regras de derivación para calcular a función derivada dunha función e obter a recta tanxente a unha función nun punto dado.

### **Bloque 4.**

#### **Estatística e probabilidade**

- MACS1B4.1.1. Elabora e interpreta táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas.
- MACS1B4.1.2. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos máis usuais en variables bidimensionais para aplicalos en situacións da vida real.
- MACS1B4.1.5. Avalía as representacións gráficas apropiadas para unha distribución de datos sen agrupar e agrupados, e usa axeitadamente medios tecnolóxicos para organizar e analizar datos desde o punto de vista estatístico, calcular parámetros e xerar gráficos estatísticos.
- MACS1B4.2.1. Distingue a dependencia funcional da dependencia estatística e estima se dúas variables son ou non estatisticamente dependentes mediante a representación da nube de puntos en contextos cotiáns.
- MACS1B4.2.2. Cuantifica o grao e o sentido da dependencia lineal entre dúas variables mediante o cálculo e a interpretación do coeficiente de correlación lineal para poder obter conclusións.
- MACS1B4.2.3. Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables e obtén predicións a partir delas.
- MACS1B4.3.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de reconto.
- MACS1B4.3.2. Constrúe a función de probabilidade dunha variable discreta asociada a un fenómeno sinxelo e calcula os seus parámetros e algunhas probabilidades asociadas.
- MACS1B4.4.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e a desviación típica.
- MACS1B4.4.2. Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade ou da táboa da distribución, ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica, e aplícaa en diversas situacións.

- MACS1B4.4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica, e aplícaa en diversas situacións.
- MACS1B4.4.5. Calcula probab<sup>1º</sup> de Bacharelato. Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais I. ilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida.

## Procedementos e instrumentos de avaliación (BAC)

Os instrumentos utilizados para desenvolver axeitadamente a avaliación das aprendizaxes dos alumnos son:

- Proba de avaliación inicial.
- A actitude, o esforzo e o nivel de atención.
- Observación directa do traballo diario na clase e participación.
- A realización do traballo día a día.
- Análise e valoración das tarefas específicas para a avaliación.
- Proba de avaliación.
- Proba de autoavaliación correspondente á unidade, que figura no libro do alumno.
- Valoración cualitativa do avance individual (anotacións e puntualizacións).
- Valoración cuantitativa do avance individual.
- Avaliación de contidos, probas correspondentes á unidade.
- Debates, intervencións e participación na aula.
- Proxectos persoais ou grupais.
- Elaboracións multimedia.

## Crterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Ao longo do curso, tanto na ESO como no Bacharelato, realizarase para cada grupo tres sesións de avaliación; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria. Nos primeiros días do mes de setembro realizarase unha proba extraordinaria e a correspondente sesión de avaliación para o alumnado que non superase a materia na avaliación final ordinaria.

Durante o proceso de aprendizaxe, tanto do alumnado da ESO como do alumnado de Bacharelato, realizaremos unha avaliación que determine o grao de adquisición das competencias clave e o logros dos obxectivos de etapa, tomando como referentes os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe.

Os resultados indicaranos as modificacións que debemos facer para ampliar e profundar ou para recuperar ou para eliminar erros e problemas na aprendizaxe ou facer modificacións na planificación inicial da materia co fin de mellorar o rendemento do alumnado.

Debido ao carácter dinámico da aprendizaxe, esta avaliación continua, formativa e orientadora debe constituír un proceso flexible e valerse de diferentes procedementos de avaliación. Así defendemos unha avaliación baseada na actitude do alumnado e no seu traballo. En canto a súa actitude, considerarase negativo a impuntualidade, a interrupción do desenvolvemento da clase e a falta de respecto polo traballo dos compañeiros e do profesorado, o descoidado do material propio e da aula, o incumprimento das normas de convivencia, a falta de interese e participación, ...

O profesorado facilitará ao alumnado ou aos seus pais ou titores legais as informacións que se deriven dos instrumentos de avaliación utilizados na valoración do proceso de aprendizaxe. En particular o alumnado terá acceso ás probas, exercicios ou traballos escritos, revisándoos co seu profesor ou profesora.

### ALUMNADO DE BACHARELATO

Realizaranse tres avaliacións durante o curso; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria do curso.

**As normas e criterios xerais de cualificación, serán as seguintes:**



- A cualificación de cada proba será un valor numérico de 0 a 10.
- **Na corrección das probas escritas, longas ou curtas (controis) terase en conta que:**
  - I. Nestas probas valorarase o uso de vocabulario e notación científica.
  - II. Polos erros ortográficos, o desorde, a falta de limpeza na presentación e a mala redación, poderá baixarse a cualificación da proba ata un punto, incluso máis en casos extremos.
  - III. Os exercicios deberán desenvolverse de forma razoada explicando sempre que é o que se quere facer e por qué.
  - IV. A incomparecencia non xustificada (sen documento oficial) suporá unha cualificación de "0" nesa proba. Pola contra, non caso de no poder asistir a un exame por un motivo xustificando, o profesor pode establecer outra data para facelo, ou determinar unha cualificación en función dos datos que teña do alumno ata ese momento.
  - V. Copiar nun exame suporá a unha cualificación de "0" nesa proba.
  - VI. A non realización por parte do alumnado dalgunha proba ou control, suporá no mesmo unha cualificación de 0 (cero).
- En cada trimestre realizaranse por normal xeral dúas probas escritas, unha a metade de trimestre baseada nos estándares de aprendizaxe das unidades traballadas ata ese momento e outra a final de trimestre baseada nos estándares de aprendizaxe das unidades traballadas na avaliación.
- As probas escritas serán elaboradas con preguntas que teñan **todas o mesmo peso específico**, salvo que se indique o contrario no enunciado das mesmas.
- A cualificación de cada avaliación será a media ponderada das **probas** que se realicen nese periodo, cualificados **todos eles co mesmo peso nunha escala de 0 a 10**. De maneira que a cualificación sexa: **[30% de (1ª proba) + 70% de (2ª proba)]**.
- Para **aprobar a avaliación** a nota obtida terá que ser **igual ou superior a 5**.
- Cada avaliación terá **unha recuperación**.
- A nota global de recuperación da avaliación pasará a ser a nota a ter en conta cara a media de xuño, sempre e cando sexa maior que a cualificación outorgada na correspondente avaliación.
- A **nota final será a media aritmética das tres avaliacións**, sempre e cando as cualificacións de **cada avaliación sexan superiores ou iguais a catro (4)**.
- Para que un alumno ou alumna aprobe, a media resultante deberá ser **igual ou superior a 5**. No caso de que nalgunha avaliación a cualificación non sexa igual ou superior 4, a cualificación desa avaliación será a final.
- O alumnado que **non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria**, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro (1º Bacharelato), (xuño en 2º de Bacharelato), na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

## Materia pendente de cursos anteriores no Bacharelato

- A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas probas parciais, ou a cualificación dalgunha das probas finais no caso de ser maior.
- Para que un alumno ou alumna aprobe na convocatoria ordinaria, esta cualificación final deberá ser **igual ou superior a 5**.
- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria, deberá facer unha proba extraordinaria en xuño, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

# CURSO: SEGUNDO DE BACHARELATO

## MATERIA: MATEMÁTICAS II

### Unidades

Matemáticas II. 2º de Bacharelato							
Bloque 2. Números e Álgebra		Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas Bloque 3. Xeometría		Bloque 4. Funcións		Bloque 5. Estatística e probabilidade	
U1	1. Álgebra de matrices	U4	4. Vectores no espazo	U7	7. Límites de funcións. Continuidade	U13	13. Azar e probabilidade
U2	2. Determinantes	U5	5. Puntos, rectas e planos no espazo	U8	8. Derivadas	U14	14. Distribucións de probabilidade
U3	3. Sistemas de ecuacións	U6	6. Problemas métricos	U9	9. Aplicacións das derivadas		
				U10	10. Representación de funcións		
				U11	11. Cálculo de primitivas		
				U12	12. A integral definida		

### Obxectivos(Obx). Unidades(Un). Contidos. Criterios de avaliación. Estándares de aprendizaxe. Competencias clave(CC).

#### Grao mínimo de consecución (Cadros resaltados)

Competencias clave(CC): Comunicación lingüística (CCL) - Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT) - Competencia dixital (CD) - Aprender a aprender (CAA) - Competencias sociais e cívicas (CSC) - Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) - Conciencia e expresións culturais (CCEC).

		Matemáticas II. 2º de Bacharelato			
Ob	Un	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas			
● e ● i	Todas	● B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	● B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema.	● MA2B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	● CCL ● CMCCT
● i ● l	Todas  Todas	● B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. ● B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: relación con outros problemas coñecidos; modificación de	● B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	● MA2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cómpre resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).	● CMCCT

		Matemáticas II. 2º de Bacharelato			
Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
	Todas	variables e suposición do problema resolto. ● B1.3. Solucións e/ou resultados obtidos: coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, outras formas de resolución, problemas parecidos, xeneralizacións e particularizacións interesantes.		● MA2B1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	● CMCCT
	Todas	● B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc.		● MA2B1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que còmpre a resolver, e valora a súa utilidade e a súa eficacia.	● CMCCT
				● MA2B1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas.	● CMCCT ● CAA
				● MA2B1.2.5. Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas.	● CMCCT ● CAA
● d ● i ● l	Todas	● B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc.	● B1.3. Realizar demostracións sinxelas de propiedades ou teoremas relativos a contidos alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.	● MA2B1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función do contexto matemático.	● CMCCT
	Todas	● B1.5. Métodos de demostración: redución ao absurdo; método de indución; contraexemplos; razoamentos encadeados, etc.			
	Todas	● B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo.		● MA2B1.3.2. Reflexiona sobre o proceso de demostración (estrutura, método, linguaxe e símbolos, pasos clave, etc.).	● CMCCT
	Todas	● B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.			
● g ● i	Todas	● B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo.	● B1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na resolución dun problema ou nunha demostración, coa precisión e o rigor adecuados.	● MA2B1.4.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.	● CMCCT
	Todas	● B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.			
	Todas	● B1.8. Elaboración e presentación oral e/ou escrita, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de informes científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema ou na demostración dun resultado matemático.		● MA2B1.4.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	● CMCCT
	Todas	● B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: ● Recollida ordenada e a organización de datos. ● Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. ● Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. ● Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. ● Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e os resultados e as conclusións que se obteñen. ● Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.		● MA2B1.4.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que haxa que demostrar, tanto na procura de resultados como para a mellora da eficacia na comunicación das ideas matemáticas.	● CMCCT ● CD

		Matemáticas II. 2º de Bacharelato			
Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
● i ● l ● m	Todas	● B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.	● B1.5. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	● MA2B1.5.1. Coñece a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática: problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.	● CMCCT
				● MA2B1.5.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	● CMCCT ● CSIEE
				● MA2B1.5.3. Afonda na resolución dalgúns problemas, formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.	● CMCCT
● b ● d ● h ● i ● l ● m ● n	Todas Todas Todas Todas	● B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc. ● B1.5. Métodos de demostración: redución ao absurdo; método de indución; contraexemplos; razoamentos encadeados, etc. ● B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo. ● B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos. ● B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.	● B1.6. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir da resolución dun problema e o afondamento posterior, da xeneralización de propiedades e leis matemáticas, e do afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.	● MA2B1.6.1. Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.	● CMCCT
				● MA2B1.6.2. Busca conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; tecnoloxías e matemáticas, ciencias experimentais e matemáticas, economía e matemáticas, etc.) e entre contextos matemáticos (numéricos e xeométricos, xeométricos e funcionais, xeométricos e probabilísticos, discretos e continuos, finitos e infinitos, etc.).	● CMCCT ● CSC ● CCEC
				● MA2B1.7.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.	● CMCCT
				● MA2B1.7.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.	● CMCCT
● e ● g ● i	Todas Todas Todas	● B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos. ● B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo. ● B1.11. Elaboración e presentación dun informe científico sobre o proceso, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido, utilizando as ferramentas e os medios tecnolóxicos axeitados.	● B1.7. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.	● MA2B1.7.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	● CCL ● CMCCT
				● MA2B1.7.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación.	● CMCCT ● CD
				● MA2B1.7.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.	● CCL
				● MA2B1.7.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos e, sí mesmo, formula posibles continuacións da investigación; analiza os puntos fortes e débiles do proceso e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia	● CMCCT
				● MA2B1.8.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	● CMCCT ● CSC
				● MA2B1.8.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	● CMCCT ● CSC

		Matemáticas II. 2º de Bacharelato			
Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
			de problemas en un grupo de Matemáticas aplicadas ás CCSS I de 1º de Bacharelato situacións da realidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B1.8.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, así como os coñecementos matemáticos necesarios.</li> <li>● MA2B1.8.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.</li> <li>● MA2B1.8.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.</li> <li>● MA2B1.8.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
● i	Todas	● B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	● B1.9. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	● MA2B1.9.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións	● CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> <li>● a</li> <li>● b</li> <li>● c</li> <li>● d</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> <li>● h</li> <li>● i</li> <li>● l</li> <li>● m</li> <li>● n</li> <li>● ñ</li> <li>● o</li> <li>● p</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</li> <li>● B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	● B1.10. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B1.10.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, autocrítica constante, etc.).</li> <li>● MA2B1.10.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.</li> <li>● MA2B1.10.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados; etc.</li> <li>● MA2B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CSC</li> <li>● CSIEE</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CAA</li> <li>● CSC</li> <li>● CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● i</li> <li>● l</li> <li>● m</li> </ul>	Todas	● B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	● B1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	● MA2B1.11.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● b</li> <li>● i</li> <li>● l</li> </ul>	Todas	● B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	● B1.12. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia e aprendendo delas para situacións similares futuras.	● MA2B1.12.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas; valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados; aprendendo diso para situacións futuras; etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● g</li> <li>● i</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>● Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>● Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou</li> </ul> </li> </ul>	● B1.13. Empregar as ferramentas tecnolóxicas asecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B1.13.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.</li> <li>● MA2B1.13.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CD</li> <li>● CMCCT</li> </ul>

		Matemáticas II. 2º de Bacharelato			
Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
		<p>funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, un grupo de Matemáticas aplicadas ás CCSS I de 1º de Bacharelato alxébrico ou estatístico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>● Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e os resultados e as conclusións que se obteñen.</li> <li>● Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B1.13.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</li> <li>● MA2B1.13.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</li> <li>● MA2B1.13.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● e</li> <li>● g</li> <li>● i</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>● Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>● Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>● Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>● Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e os resultados e as conclusións que se obteñen.</li> <li>● Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.14. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de xeito habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B1.14.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</li> <li>● MA2B1.14.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</li> <li>● MA2B1.14.3. Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.</li> <li>● MA2B1.14.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CD</li> <li>● CCL</li> <li>● CD</li> <li>● CAA</li> <li>● CD</li> <li>● CSC</li> <li>● CSIEE</li> </ul>
		Bloque 2. Números e álgebra			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● g</li> <li>● i</li> </ul>	U1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos. Clasificación de matrices. Operacións.</li> <li>● B2.2. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.1. Utilizar a linguaxe matricial e as operacións con matrices para describir e interpretar datos e relacións na resolución de problemas diversos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B2.1.1. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados.</li> <li>● MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● e</li> <li>● i</li> </ul>	U1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos. Clasificación de matrices. Operacións.</li> <li>● B2.2. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais.</li> <li>● B2.3. Determinantes. Propiedades elementais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.2. Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, determinantes e sistemas de ecuacións), e interpretar criticamente o significado das solucións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B2.2.1. Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes.</li> <li>● MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlala empregando o método máis axeitado.</li> <li>● MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos</li> <li>● MA2B2.2.4. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplícao para resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> <li>● CMCCT</li> </ul>
		Bloque 3. Análise			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● i</li> </ul>	U7	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B3.1. Límite dunha función nun punto e no infinito. Continuidade dunha función. Tipos de discontinuidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B3.1. Estudar a continuidade dunha función nun punto ou nun intervalo, aplicando os resultados que se derivan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B3.1.1. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>



		Matemáticas II. 2º de Bacharelato			
Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
	U8  U8 U9	Teorema de Bolzano. ● B3.2. Función derivada. Teoremas de Rolle e do valor medio. A regra de L'Hôpital. Aplicación ao cálculo de límites. ● B3.3. Aplicacións da derivada: problemas de optimización.	diso.	● MA2B3.1.2. Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.	● CMCCT
● i	U8  U9 U10	● B3.2. Función derivada. Teoremas de Rolle e do valor medio. Regra de L'Hôpital. Aplicación ao cálculo de límites. ● B3.3. Aplicacións da derivada: problemas de optimización.	● B3.2. Aplicar o concepto de derivada dunha función nun punto, a súa interpretación xeométrica e o cálculo de derivadas ao estudo de fenómenos naturais, sociais ou tecnolóxicos, e á resolución de problemas xeométricos, de cálculo de límites e de optimización.	● MA2B3.2.1. Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites. ● MA2B3.2.2. Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.	● CMCCT ● CMCCT
● i	U11	● B3.4. Primitiva dunha función. Integral indefinida. Propiedades. Técnicas elementais para o cálculo de primitivas (integrais inmediatas e case inmediatas, racionais, por partes e por cambios de variable sinxelos).	● B3.3. Calcular integrais de funcións sinxelas aplicando as técnicas básicas para o cálculo de primitivas.	● MA2B3.3.1. Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións.	● CMCCT
● g ● i	U12	● B3.5. Integral definida. Teoremas do valor medio e fundamental do cálculo integral. Regra de Barrow. Aplicación ao cálculo de áreas de rexións planas.	● B3.4. Aplicar o cálculo de integrais definidas na medida de áreas de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas que sexan doadamente representables e, en xeral, á resolución de problemas.	● MA2B3.4.1. Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas. ● MA2B3.4.2. Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas.	● CMCCT ● CMCCT
		Bloque 4. Xeometría			
● i	U4	● B4.1. Vectores no espazo tridimensional. Operacións. Base, dependencia e independencia lineal. Produto escalar, vectorial e mixto. Significado xeométrico.	● B4.1. Resolver problemas xeométricos espaciais, utilizando vectores.	● MA2B4.1.1. Realiza operacións elementais con vectores, manexando correctamente os conceptos de base e de dependencia e independencia lineal, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.	● CMCCT
● i	U5  U5	● B4.2. Ecuacións da recta e o plano no espazo. Identificación dos elementos característicos. ● B4.3. Posicións relativas (incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos).	● B4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos utilizando as ecuacións da recta e do plano no espazo.	● MA2B4.2.1. Expresa a ecuación da recta das súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos, e resolvendo os problemas afíns entre rectas. ● MA2B4.2.2. Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos. ● MA2B4.2.3. Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos. ● MA2B4.2.4. Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.	● CMCCT ● CMCCT ● CMCCT ● CMCCT
● i	U4 U5 U6  U5 U6  U6	● B4.1. Vectores no espazo tridimensional. Operacións. Base, dependencia e independencia lineal. Produto escalar, vectorial e mixto. Significado xeométrico. ● B4.2. Ecuacións da recta e o plano no espazo. Identificación dos elementos característicos. ● B4.4. Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas e volumes).	● B4.3. Utilizar os produtos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas e volumes, calculando o seu valor e tendo en conta o seu significado xeométrico.	● MA2B4.3.1. Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades. ● MA2B4.3.2. Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades. ● MA2B4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos.	● CMCCT ● CMCCT ● CMCCT

		Matemáticas II. 2º de Bacharelato			
Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B4.3.4. Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
		Bloque 5. Estatística e probabilidade			
● i	U13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.1. Sucesos. Operacións con sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.</li> <li>● B5.2. Aplicación da combinatoria ao cálculo de probabilidades.</li> <li>● B5.3. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.</li> <li>● B5.4. Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais e verosimilitude dun suceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos (utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento e a axiomática da probabilidade), así como a sucesos aleatorios condicionados (teorema de Bayes), en contextos relacionados co mundo real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B5.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	U13			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B5.1.2. Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	U13			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B5.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	U13				
● g ● i	U14	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.5. Variables aleatorias discretas (distribución de probabilidade, media, varianza e desviación típica) e continuas (función de densidade e función de distribución).</li> <li>● B5.6. Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo. Cálculo de probabilidades.</li> <li>● B5.7. Distribución normal. Tipificación da distribución normal. Asignación de probabilidades nunha distribución normal.</li> <li>● B5.8. Cálculo de probabilidades mediante a aproximación da distribución binomial pola normal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.2. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros e determinando a probabilidade de diferentes sucesos asociados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B5.2.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	U14			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B5.2.2. Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade, da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	U14			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B5.2.3. Coñece as características e os parámetros da distribución normal e valora a súa importancia no mundo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	U14			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B5.2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B5.2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
● b ● e ● i ● l	U13 U14	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.9. Identificación das fases e tarefas dun estudo estatístico. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B5.3. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando un conxunto de datos ou interpretando de forma crítica informacións estatísticas presentes nos medios de comunicación, en especial os relacionados coas ciencias e outros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións tanto na presentación dos datos como na das conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MA2B5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CCL</li> <li>● CMCCT</li> </ul>



# Temporalización

## 2º de Bacharelato. Matemáticas II.

		Matemáticas II. 2º de Bacharelato Temporalización											
Un	Unidades	Mes										Nº de sesións	
		Set	Out	Nov	Dec	Xan	Feb	Mar	Abr	Maio	Xuñ		
U1	1. Álgebra de matrices	■											4
U2	2. Determinantes	■	■										8
U3	3. Sistemas de ecuacións		■										8
U4	4. Vectores no espazo		■	■									8
U5	5. Puntos, rectas e planos no espazo			■									8
U6	6. Problemas métricos			■	■								12
U7	7. Límites de funcións. Continuidade					■							8
U8	8. Derivadas					■	■						8
U9	9. Aplicacións das derivadas						■						8
U10	10. Representación de funcións						■	■					12
U11	11. Cálculo de primitivas								■				12
U12	12. A integral definida								■	■			8
U13	13. Azar e probabilidade									■			6
U14	14. Distribucións de probabilidade									■			6

**1º trimestre:** Unidades 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

**2º trimestre:** Unidades 7, 8, 9 e 10.

**3º trimestre:** Unidades 11, 12, 13 e 14.

# Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE)

## 2º DE BACHARELATO. MATEMÁTICAS II.

### Bloque 1.

#### Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.

- MA2B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.
- MA2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cómpre resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).
- MA2B1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.
- MA2B1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cómpre a resolver, e valora a súa utilidade e a súa eficacia.
- MA2B1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función do contexto matemático.
- MA2B1.4.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.
- MA2B1.4.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.
- MA2B1.6.1. Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.
- MA2B1.7.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.
- MA2B1.7.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.
- MA2B1.8.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.
- MA2B1.10.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, autocrítica constante, etc.).
- MA2B1.10.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados; etc.
- MA2B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.
- MA2B1.13.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.
- MA2B1.14.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.
- MA2B1.14.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.

### Bloque 2.

#### Números e álgebra.

- MA2B2.1.1. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados.

- MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos.
- MA2B2.2.1. Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes.
- MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlala empregando o método máis axeitado.
- MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos
- MA2B2.2.4. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplícao para resolver problemas.

### **Bloque 3.**

#### **Análise.**

- MA2B3.1.1. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de descontinuidade.
- MA2B3.1.2. Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.
- MA2B3.2.1. Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites.
- MA2B3.2.2. Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.
- MA2B3.3.1. Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións.
- MA2B3.4.1. Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas.

### **Bloque 4.**

#### **Xeometría.**

- MA2B4.1.1. Realiza operacións elementais con vectores, manexando correctamente os conceptos de base e de dependencia e independencia lineal, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.
- MA2B4.2.1. Expressa a ecuación da recta das súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos, e resolvendo os problemas afíns entre rectas.
- MA2B4.2.2. Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos.
- MA2B4.2.3. Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos.
- MA2B4.2.4. Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.
- MA2B4.3.1. Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades.
- MA2B4.3.2. Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades.
- MA2B4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos.

### **Bloque 5.**

#### **Estatística e probabilidade.**

- MA2B5.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de reconto.
- MA2B5.1.2. Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.

- MA2B5.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.
- MA2B5.2.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica.
- MA2B5.2.2. Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade, da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.
- MA2B5.2.3. Coñece as características e os parámetros da distribución normal e valora a súa importancia no mundo científico.
- MA2B5.2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.
- MA2B5.2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida.
- MA2B5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.

# Procedementos e instrumentos de avaliación (BAC)

Os instrumentos utilizados para desenvolver axeitadamente a avaliación das aprendizaxes dos alumnos son:

- Proba de avaliación inicial.
- A actitude, o esforzo e o nivel de atención.
- Observación directa do traballo diario na clase e participación.
- A realización do traballo día a día.
- Análise e valoración das tarefas específicas para a avaliación.
- Proba de avaliación.
- Proba de autoavaliación correspondente á unidade, que figura no libro do alumno.
- Valoración cualitativa do avance individual (anotacións e puntualizacións).
- Valoración cuantitativa do avance individual.
- Avaliación de contidos, probas correspondentes á unidade.
- Debates, intervencións e participación na aula.
- Proxectos persoais ou grupais.
- Elaboracións multimedia.

## Criteria sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Ao longo do curso, tanto na ESO como no Bacharelato, realizarase para cada grupo tres sesións de avaliación; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria. Nos primeiros días do mes de setembro realizarase unha proba extraordinaria e a correspondente sesión de avaliación para o alumnado que non superase a materia na avaliación final ordinaria.

Durante o proceso de aprendizaxe, tanto do alumnado da ESO como do alumnado de Bacharelato, realizaremos unha avaliación que determine o grao de adquisición das competencias clave e o logros dos obxectivos de etapa, tomando como referentes os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe.

Os resultados indicaranos as modificacións que debemos facer para ampliar e profundar ou para recuperar ou para eliminar erros e problemas na aprendizaxe ou facer modificacións na planificación inicial da materia co fin de mellorar o rendemento do alumnado.

Debido ao carácter dinámico da aprendizaxe, esta avaliación continua, formativa e orientadora debe constituír un proceso flexible e valerse de diferentes procedementos de avaliación. Así defendemos unha avaliación baseada na actitude do alumnado e no seu traballo. En canto a súa actitude, considerarase negativo a impuntualidade, a interrupción do desenvolvemento da clase e a falta de respecto polo traballo dos compañeiros e do profesorado, o descoidado do material propio e da aula, o incumprimento das normas de convivencia, a falta de interese e participación, ...

O profesorado facilitará ao alumnado ou aos seus pais ou titores legais as informacións que se deriven dos instrumentos de avaliación utilizados na valoración do proceso de aprendizaxe. En particular o alumnado terá acceso ás probas, exercicios ou traballos escritos, revisándoos co seu profesor ou profesora.

### ALUMNADO DE BACHARELATO

Realizaranse tres avaliacións durante o curso; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria do curso.

**As normas e criterios xerais de cualificación, serán as seguintes:**

- A cualificación de cada proba será un valor numérico de 0 a 10.
- **Na corrección das probas escritas, longas ou curtas (controis) terase en conta que:**
  - I. Nestas probas valorase o uso de vocabulario e notación científica.
  - II. Polos erros ortográficos, o desorde, a falta de limpeza na presentación e a mala redacción, poderá baixarse a cualificación da proba ata un punto, incluso máis en casos extremos.
  - III. Os exercicios deberán desenvolverse de forma razoada explicando sempre que é o que se quere facer e por qué.
  - IV. A incomparecencia non xustificada (sen documento oficial) suporá unha cualificación de "0" nesa proba. Pola contra, non caso de no poder asistir a un exame por un motivo xustifico, o profesor pode establecer outra data para facelo, ou determinar unha cualificación en función dos datos que teña do alumno ata ese momento.

V. Copiar nun exame suporá a unha cualificación de “0” nesa proba.

VI. A non realización por parte do alumnado dalgunha proba ou control, suporá no mesmo unha cualificación de 0 (cero).

- En cada trimestre realizaranse varias probas ou controis escritos e unha proba final de avaliación que se baseará nos estándares de aprendizaxe das unidades traballadas.
- As probas escritas serán elaboradas con preguntas que teñan **todas o mesmo peso específico**, salvo que se indique o contrario no enunciado das mesmas.
- A cualificación de cada avaliación será a media ponderada **das probas ou controis** que se realicen nese periodo, e o exame final de avaliación, de maneira que a cualificación sexa: **[20% de (probas de unidade) + 80% de (proba final de avaliación)]**.
- Para **aprobar a avaliación** a nota obtida terá que ser **igual ou superior a 5**.
- Cada avaliación terá **unha recuperación**.
- A nota global de recuperación da avaliación pasará a ser a nota a ter en conta cara a media de xuño, sempre e cando sexa maior que a cualificación outorgada na correspondente avaliación.
- A **nota final será a media aritmética das tres avaliacións**, sempre e cando as cualificacións de **cada avaliación** sexan **superiores ou iguais a catro (4)**.
- Para que un alumno ou alumna aprobe, a media resultante deberá ser **igual ou superior a 5**. No caso de que nalgunha avaliación a cualificación non sexa igual ou superior 4, a cualificación desa avaliación será a final.
- O alumnado que **non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria**, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro (1º Bacharelato), (xuño en 2º de Bacharelato), na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

## Materia pendente de cursos anteriores no Bacharelato

- A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas probas parciais, ou a cualificación dalgunha das probas finais no caso de ser maior.
- Para que un alumno ou alumna aprobe na convocatoria ordinaria, esta cualificación final deberá ser **igual ou superior a 5**.
- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria, deberá facer unha proba extraordinaria en xuño, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

# CURSO: SEGUNDO DE BACHARELATO

## MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II

### Unidades

Matemáticas aplicadas ás CCSS II. 2º de Bacharelato				
Bloque 2. Números e Álgebra		Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas	Bloque 3. Análise	Bloque 4. Estadística e probabilidade
U1	1. Sistemas de ecuacións. Método de Gauss		U5	5. Límites de funcións. Continuidade
U2	2. Álgebra de matrices		U6	6. Derivadas. Técnicas de derivación
U3	3. Resolución de sistemas mediante determinantes		U7	7. Aplicacións das derivadas
U4	4. Programación lineal		U8	8. Representación de funcións
			U9	9. Integrais
			U10	10. Azar e probabilidade. Estadística
			U11	11. As mostras estatísticas
			U12	12. Inferencia estatística. Estimación da media
			U13	13. Inferencia estatística. Estimación dunha proporción

### OBXECTIVOS (Obx). UNIDADES (Un). CONTIDOS. CRITERIOS DE AVALIACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE. COMPETENCIAS CLAVE (cc).

#### GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN (Cadros resaltados)

Competencias clave (CC): Comunicación lingüística (CCL) - Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT) - Competencia dixital (CD) - Aprender a aprender (CAA) - Competencias sociais e cívicas (CSC) - Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE) - Conciencia e expresións culturais (CCEC).

Ob	Un	Contidos	Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato	Estándares de aprendizaxe	CC
		Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas			
● e ● i	Todas	● B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	● B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema.	● MACS2B1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	● CCL ● CMCCT
● i ● l	Todas	● B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: ● Relación con outros problemas coñecidos. ● Modificación de variables. ● Suposición do problema resolto. ● B1.3. Análise dos resultados obtidos: revisión das operacións utilizadas, coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, procura doutros xeitos de resolución e identificación de problemas parecidos.	● B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	● MACS2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cumpra resolver (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.). ● MACS2B1.2.2. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, contrastando a súa validez e valorando a súa utilidade e a súa eficacia.	● CMCCT ● CMCCT

			Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato		
Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.2.3. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● g</li> <li>● i</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.4. Elaboración e presentación oral e/ou escrita de informes científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas.</li> <li>● B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recollida ordenada e a organización de datos.</li> <li>● Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.</li> <li>● Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>● Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.</li> <li>● Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>● Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.3.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	Todas			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.3.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.3.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, situación para resolver ou propiedade ou teorema que cumpra demostrar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CD</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● i</li> <li>● l</li> <li>● m</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo. un grupo de Matemáticas aplicadas ás CCSS I de 1º de Bacharelato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.4. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.4.1. Coñece e describe a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática (problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.4.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● h</li> <li>● i</li> <li>● n</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.5. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir de a resolución dun problema e o afondamento posterior, da xeneralización de propiedades e leis matemáticas, e do afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabílisticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.5.1. Afonda na resolución dalgúns problemas formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.5.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (historia da humanidade e historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CSC</li> <li>● CCEC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● e</li> <li>● g</li> <li>● i</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</li> <li>● B1.8. Elaboración e presentación dun informe científico sobre o procedemento, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido.</li> <li>● B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.6. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.6.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	Todas			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.6.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos axeitados ao contexto do problema de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	Todas			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CCL</li> <li>● CMCCT</li> </ul>



			Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato		
Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.6.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación, tanto na procura de solucións coma para mellorar a eficacia na comunicación das ideas matemáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CD</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.6.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CCL</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.6.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos, formula posibles continuacións da investigación, analiza os puntos fortes e débiles do proceso, e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● i</li> <li>● l</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.7. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.7.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CSC</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.7.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, e os coñecementos matemáticos necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.7.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.7.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.7.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● i</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.8. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2B1.8.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc.v, e valorando outras opinións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● a</li> <li>● b</li> <li>● c</li> <li>● d</li> <li>● e</li> <li>● f</li> <li>● g</li> <li>● h</li> <li>● i</li> <li>● l</li> <li>● m</li> <li>● n</li> <li>● ñ</li> <li>● o</li> <li>● p</li> </ul>	Todas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</li> <li>● B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.</li> <li>● B1.9. Confiianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B1.9. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CSC</li> <li>● CSIEE</li> </ul>
	Todas			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.9.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> </ul>
	Todas			<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B1.9.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados encontrados; etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CMCCT</li> <li>● CAA</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CSC</li> <li>● CSIEE</li> </ul>

			Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato		
Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
● b ● i ● l ● m	Todas	● B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	● B1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	● MACS2B1.10.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación, de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.	● CMCCT ● CSIEE
● b ● i ● l	Todas	● B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	● B1.11. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia, e aprender diso para situacións similares futuras.	● MACS2B1.11.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas, valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados, e aprender diso para situacións futuras.	● CMCCT ● CAA
● g ● i	Todas	● B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: ● Recollida ordenada e a organización de datos. ● Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. ● Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. ● Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. ● Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. ● Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.	● B1.12. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.	● MACS2B1.12.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente. ● MACS2B1.12.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. ● MACS2B1.12.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos ● MACS2B1.12.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. ● MACS2B1.12.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.	● CD ● CMCCT  ● CMCCT  ● CMCCT  ● CMCCT
● e ● g ● i	Todas	● B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: ● Recollida ordenada e a organización de datos. ● Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. ● Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. ● Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. ● Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. ● Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.	● B1.13. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, buscando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.	● MACS2B1.13.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión. ● MACS2B1.13.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. ● MACS2B1.13.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.	● CD  ● CCL  ● CD ● CAA
		Bloque 2. Números e álgebra			
● i	U2  U2  U2	● B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas. Clasificación de matrices. ● B2.2. Operacións con matrices. ● B2.3. Rango dunha matriz. ● B2.4. Matriz inversa.	● B2.1. Organizar información procedente de situacións do ámbito social utilizando a linguaxe matricial, e aplicar as operacións con matrices como instrumento para o tratamento da devandita información.	● MACS2B2.1.1. Dispón en forma de matriz información procedente do ámbito social para poder resolver problemas con maior eficacia. ● MACS2B2.1.2. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas e para representar sistemas de ecuacións lineais.	● CMCCT  ● CMCCT

			Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato		
Ob	Un	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	CC
	U2 U1 U3 U2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.5. Método de Gauss.</li> <li>● B2.6. Determinantes ata orde 3.</li> <li>● B2.7. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas en contextos reais.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B2.1.3. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual e co apoio de medios tecnolóxicos.</li> </ul>	● CMCCT
● h ● i	U1  U3 U1 U4  U4 U4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.8. Representación matricial dun sistema de ecuacións lineais: discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais (ata tres ecuacións con tres incógnitas). Método de Gauss.</li> <li>● B2.9. Resolución de problemas das ciencias sociais e da economía.</li> <li>● B2.10. Inecuacións lineais cunha ou dúas incógnitas. Sistemas de inecuacións. Resolución gráfica e alxébrica.</li> <li>● B2.11. Programación lineal bidimensional. Rexión factible. Determinación e interpretación das solucións óptimas.</li> <li>● B2.12. Aplicación da programación lineal á resolución de problemas sociais, económicos e demográficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B2.2. Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, sistemas de ecuacións, inecuacións e programación lineal bidimensional), interpretando criticamente o significado das solucións obtidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B2.2.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real e o sistema de ecuacións lineais formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo nos casos que sexa posible e aplica para resolver problemas en contextos reais.</li> <li>● MACS2B2.2.2. Aplica as técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funcións lineais que están suxeitas a restricións, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema.</li> </ul>	● CMCCT  ● CMCCT
		Bloque 3. Análise			
● i	U5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B3.1. Continuidade: tipos. Estudo da continuidade en funcións elementais e definidas a anacos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B3.1. Analizar e interpretar fenómenos habituais das ciencias sociais de xeito obxectivo traducindo a información á linguaxe das funcións, e describilo mediante o estudo cualitativo e cuantitativo das súas propiedades máis características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B3.1.1. Modeliza con axuda de funcións problemas formulados nas ciencias sociais e descríbeos mediante o estudo da continuidade, tendencias, ramas infinitas, corte cos eixes, etc.</li> <li>● MACS2B3.1.2. Calcula as asíntotas de funcións sinxelas racionais, exponenciais e logarítmicas.</li> <li>● MACS2B3.1.3. Estuda a continuidade nun punto dunha función elemental ou definida a anacos utilizando o concepto de límite.</li> </ul>	● CMCCT ● CMCCT ● CMCCT
● i	U6 U7 U7 U8	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B3.2. Aplicacións das derivadas ao estudo de funcións polinómicas, racionais e irracionais sinxelas, exponenciais e logarítmicas.</li> <li>● B3.3. Problemas de optimización relacionados coas ciencias sociais e a economía.</li> <li>● B3.4. Estudo e representación gráfica de funcións polinómicas, racionais, irracionais, expónenciais e logarítmicas sinxelas a partir das súas propiedades locais e globais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B3.2. Utilizar o cálculo de derivadas para obter conclusións acerca do comportamento dunha función, para resolver problemas de optimización extraídos de situacións reais de carácter económico ou social e extraer conclusións do fenómeno analizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B3.2.1. Representa funcións e obtén a expresión alxébrica a partir de datos relativos ás súas propiedades locais ou globais, e extrae conclusións en problemas derivados de situacións reais.</li> <li>● MACS2B3.2.2. Formula problemas de optimización sobre fenómenos relacionados coas ciencias sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.</li> </ul>	● CMCCT ● CMCCT
● i	U9  U9	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B3.5. Concepto de primitiva. Integral indefinida. Cálculo de primitivas: propiedades básicas. Integrais inmediatas.</li> <li>● B3.6. Cálculo de áreas: integral definida. Regra de Barrow.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B3.3. Aplicar o cálculo de integrais na medida de áreas de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas que sexan doadamente representables, utilizando técnicas de integración inmediata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B3.3.1. Aplica a regra de Barrow ao cálculo de integrais definidas de funcións elementais inmediatas.</li> <li>● MACS2B3.3.2. Aplica o concepto de integral definida para calcular a área de recintos planos delimitados por unha ou dúas curvas.</li> </ul>	● CMCCT ● CMCCT
		Bloque 4. Estatística e Probabilidade			
● i ● l	U10  U10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B4.1. Afondamento na teoría da probabilidade. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa.</li> <li>● B4.2. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● B4.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos, utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento persoais, diagramas de árbore ou táboas de continxencia, a axiomática da probabilidade e o teorema da probabilidade total, e aplica o teorema de Bayes para modificar a probabilidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MACS2B4.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento.</li> <li>● MACS2B4.1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.</li> </ul>	● CMCCT ● CMCCT

			<b>Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato</b>		
<b>Ob</b>	<b>Un</b>	<b>Contidos</b>	<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Estándares de aprendizaxe</b>	<b>CC</b>
	U10	sucesos. ● B4.3. Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais, e verosimilitude dun suceso.	asignada a un suceso (probabilidade inicial) a partir da información obtida mediante a experimentación (probabilidade final), empregando os resultados numéricos obtidos na toma de decisións en contextos relacionados coas ciencias sociais.	● MACS2B4.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes. ● MACS2B4.1.4. Resolve unha situación relacionada coa toma de decisións en condicións de incerteza en función da probabilidade das distintas opcións.	● CMCCT ● CMCCT
● i ● l	U11 U11 U11 U12 U12 U12 U13	● B4.4. Poboación e mostra. Métodos de selección dunha mostra. Tamaño e representatividade dunha mostra. ● B4.5. Estatística paramétrica. Parámetros dunha poboación e estatísticos obtidos a partir dunha mostra. Estimación puntual. ● B4.6. Media e desviación típica da media mostral e da proporción mostral. Distribución da media mostral nunha poboación normal. Distribución da media mostral e da proporción mostral no caso de mostrás grandes. ● B4.7. Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, erro e tamaño mostral. ● B4.8. Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida. ● B4.9. Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución de modelo descoñecido e para a proporción no caso de mostrás grandes.	● B4.2. Describir procedementos estatísticos que permiten estimar parámetros descoñecidos dunha poboación cunha fiabilidade ou un erro prefixados, calculando o tamaño mostral necesario e construíndo o intervalo de confianza para a media dunha poboación normal con desviación típica coñecida e para a media e proporción poboacional, cando o tamaño mostral é suficientemente grande.	● MACS2B4.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección. ● MACS2B4.2.2. Calcula estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplícao a problemas reais. ● MACS2B4.2.3. Calcula probabilidades asociadas á distribución da media mostral e da proporción mostral, aproximándoas pola distribución normal de parámetros axeitados a cada situación, e aplícao a problemas de situacións reais. ● MACS2B4.2.4. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida. ● MACS2B4.2.5. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional e para a proporción no caso de mostrás grandes. ● MACS2B4.2.6. Relaciona o erro e a confianza dun intervalo de confianza co tamaño mostral, e calcula cada un destes tres elementos, coñecidos os outros dous, e aplícao en situacións reais.	● CMCCT ● CMCCT ● CMCCT ● CMCCT ● CMCCT ● CMCCT
● e ● i ● l ● m	U10 U11 U12 U13	● B4.10. Identificación das fases e das tarefas dun estudo estatístico. Elaboración e presentación da información estatística. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.	● B4.3. Presentar de forma ordenada información estatística utilizando vocabulario e representacións adecuadas, e analizar de xeito crítico e argumentado informes estatísticos presentes nos medios de comunicación, na publicidade e noutros ámbitos, prestando especial atención á súa ficha técnica e detectando posibles erros e manipulacións na súa presentación e conclusións.	● MACS2B4.3.1. Utiliza as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas. ● MACS2B4.3.2. Identifica e analiza os elementos dunha ficha técnica nun estudo estatístico sinxelo. ● MACS2B4.3.3. Analiza de xeito crítico e argumentado información estatística presente nos medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.	● CCL ● CMCCT ● CMCCT ● CMCCT ● CSC

# Temporalización

## 2º de Bacharelato. Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II.

		Matemáticas aplicadas ás CCSS II. 2º de Bacharelato Temporalización											
Un	Unidades	Mes										Nº de sesións	
		Set	Out	Nov	Dec	Xan	Feb	Mar	Abr	Maio	Xuñ		
U1	1. Sistemas de ecuacións. Método de Gauss	■											8
U2	2. Álgebra de matrices	■	■										8
U3	3. Resolución de sistemas mediante determinantes		■										4
U4	4. Programación lineal			■									12
U5	5. Límites de funcións. Continuidade			■	■								16
U6	6. Derivadas. Técnicas de derivación					■							8
U7	7. Aplicacións das derivadas					■	■						12
U8	8. Representación de funcións						■						8
U9	9. Integrais							■					8
U10	10. Azar e probabilidade. Estatística							■	■				12
U11	11. As mostras estatísticas								■	■			8
U12	12. Inferencia estatística. Estimación da media									■			8
U13	13. Inferencia estatística. Estimación dunha proporción									■			4

**1º trimestre:** Unidades 1, 2, 3, 4 e 5.

**2º trimestre:** Unidades 6, 7, 8, 9 e 10.

**3º trimestre:** Unidades 11, 12 e 13.

# Grao mínimo de consecución para superar a materia (LOMCE)

## 2º BACHARELATO. MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CCSS II

### Bloque 1.

#### Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.

- MACS2B1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.
- MACS2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cumpra resolver (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).
- MACS2B1.2.2. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, contrastando a súa validez e valorando a súa utilidade e a súa eficacia.
- MACS2B1.3.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.
- MACS2B1.3.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.
- MACS2B1.6.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos axeitados ao contexto do problema de investigación.
- MACS2B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.
- MACS2B1.7.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.
- MACS2B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.).
- MACS2B1.9.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados encontrados; etc.
- MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.
- MACS2B1.13.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.
- MACS2B1.13.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.

### Bloque 2.

#### Números e álgebra.

- MACS2B2.1.1. Dispón en forma de matriz información procedente do ámbito social para poder resolver problemas con maior eficacia.
- MACS2B2.1.2. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas e para representar sistemas de ecuacións lineais.
- MACS2B2.1.3. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual e co apoio de medios tecnolóxicos.
- MACS2B2.2.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real e o sistema de ecuacións lineais formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo nos casos que sexa posible e aplícao para resolver problemas en contextos reais.
- MACS2B2.2.2. Aplica as técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funcións lineais que están suxeitas a restricións, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema.

### **Bloque 3.**

#### **Análise.**

● MACS2B3.1.1. Modeliza con axuda de funcións problemas formulados nas ciencias sociais e descríbeos mediante o estudo da continuidade, tendencias, ramas infinitas, corte cos eixes, etc.

Uni

● MACS2B3.1.2. Calcula as asíntotas de funcións sinxelas racionais, exponenciais e logarítmicas.

● MACS2B3.1.3. Estuda a continuidade nun punto dunha función elemental ou definida a anacos utilizando o concepto de límite.

● MACS2B3.2.1. Representa funcións e obtén a expresión alxébrica a partir de datos relativos ás súas propiedades locais ou globais, e extrae conclusións en problemas derivados de situacións reais.

Uni

● MACS2B3.2.2. Formula problemas de optimización sobre fenómenos relacionados coas ciencias sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.

● MACS2B3.3.1. Aplica a regra de Barrow ao cálculo de integrais definidas de funcións elementais inmediatas.

● MACS2B3.3.2. Aplica o concepto de integral definida para calcular a área de recintos planos delimitados por unha ou dúas curvas.

### **Bloque 4.**

#### **Estatística e Probabilidade.**

● MACS2B4.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento.

● MACS2B4.1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.

● MACS2B4.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Ba

● Uniyes.

● MACS2B4.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección.

● MACS2B4.2.2. Calcula estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplícao a problemas reais.

● MACS2B4.2.4. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.

● MACS2B4.2.5. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional e para a proporción no caso de mostras grandes.

● MACS2B4.2.6. Relaciona o erro e a confianza dun intervalo de confianza co tamaño mostral, e calcula cada un destes tres elementos, coñecidos os outros dous, e aplícao en situacións reais.



# Procedementos e instrumentos de avaliación (BAC)

Os instrumentos utilizados para desenvolver axeitadamente a avaliación das aprendizaxes dos alumnos son:

- Proba de avaliación inicial.
- A actitude, o esforzo e o nivel de atención.
- Observación directa do traballo diario na clase e participación.
- A realización do traballo día a día.
- Análise e valoración das tarefas específicas para a avaliación.
- Proba de avaliación.
- Proba de autoavaliación correspondente á unidade, que figura no libro do alumno.
- Valoración cualitativa do avance individual (anotacións e puntualizacións).
- Valoración cuantitativa do avance individual.
- Avaliación de contidos, probas correspondentes á unidade.
- Debates, intervencións e participación na aula.
- Proxectos persoais ou grupais.
- Elaboracións multimedia.

## Criteria sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado

Ao longo do curso, tanto na ESO como no Bacharelato, realizarase para cada grupo tres sesións de avaliación; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria. Nos primeiros días do mes de setembro realizarase unha proba extraordinaria e a correspondente sesión de avaliación para o alumnado que non superase a materia na avaliación final ordinaria.

Durante o proceso de aprendizaxe, tanto do alumnado da ESO como do alumnado de Bacharelato, realizaremos unha avaliación que determine o grao de adquisición das competencias clave e o logros dos obxectivos de etapa, tomando como referentes os criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe.

Os resultados indicaranos as modificacións que debemos facer para ampliar e profundar ou para recuperar ou para eliminar erros e problemas na aprendizaxe ou facer modificacións na planificación inicial da materia co fin de mellorar o rendemento do alumnado.

Debido ao carácter dinámico da aprendizaxe, esta avaliación continua, formativa e orientadora debe constituír un proceso flexible e valerse de diferentes procedementos de avaliación. Así defendemos unha avaliación baseada na actitude do alumnado e no seu traballo. En canto a súa actitude, considerarase negativo a impuntualidade, a interrupción do desenvolvemento da clase e a falta de respecto polo traballo dos compañeiros e do profesorado, o descoidado do material propio e da aula, o incumprimento das normas de convivencia, a falta de interese e participación, ...

O profesorado facilitará ao alumnado ou aos seus pais ou tutores legais as informacións que se deriven dos instrumentos de avaliación utilizados na valoración do proceso de aprendizaxe. En particular o alumnado terá acceso ás probas, exercicios ou traballos escritos, revisándoos co seu profesor ou profesora.

### ALUMNADO DE BACHARELATO

Realizaranse tres avaliacións durante o curso; a última delas coincidirá coa avaliación final ordinaria do curso.

**As normas e criterios xerais de cualificación, serán as seguintes:**

- A cualificación de cada proba será un valor numérico de 0 a 10.
- **Na corrección das probas escritas, longas ou curtas (controis) terase en conta que:**
  - I. Nestas probas valorarase o uso de vocabulario e notación científica.
  - II. Polos erros ortográficos, o desorde, a falta de limpeza na presentación e a mala redación, poderá baixarse a cualificación da proba ata un punto, incluso máis en casos extremos.
  - III. Os exercicios deberán desenvolverse de forma razoada explicando sempre que é o que se quere facer e por qué.
  - IV. A incomparecencia non xustificada (sen documento oficial) suporá unha cualificación de "0" nesa proba. Pola contra, non caso de no poder asistir a un exame por un motivo xustifico, o profesor pode establecer outra data para facelo, ou determinar unha cualificación en función dos datos que teña do alumno ata ese momento.



V. Copiar nun exame suporá a unha cualificación de “0” nesa proba.

VI. A non realización por parte do alumnado dalgunha proba ou control, suporá no mesmo unha cualificación de 0 (cero).

- En cada trimestre realizaranse varias probas ou controis escritos, unha por cada unidade tratada e unha proba final de avaliación que se baseará nos estándares de aprendizaxe das unidades traballadas.
- As probas escritas serán elaboradas con preguntas que teñan **todas o mesmo peso específico**, salvo que se indique o contrario no enunciado das mesmas.
- A cualificación de cada avaliación será a media ponderada **das probas ou controis** que se realicen nese periodo, e o exame final de avaliación, de maneira que a cualificación sexa: **[20% de (probas de unidade) + 80% de (proba final de avaliación)]**.
- Para **aprobar a avaliación** a nota obtida terá que ser **igual ou superior a 5**.
- Cada avaliación terá **unha recuperación**.
- A nota global de recuperación da avaliación pasará a ser a nota a ter en conta cara a media de xuño, sempre e cando sexa maior que a cualificación outorgada na correspondente avaliación.
- A **nota final será a media aritmética das tres avaliacións**, sempre e cando as cualificacións de **cada avaliación** sexan **superiores ou iguais a catro (4)**.
- Para que un alumno ou alumna aprobe, a media resultante deberá ser **igual ou superior a 5**. No caso de que nalgunha avaliación a cualificación non sexa igual ou superior 4, a cualificación desa avaliación será a final.
- O alumnado que **non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria**, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro (1º Bacharelato), (xuño en 2º de Bacharelato), na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

## Materia pendente de cursos anteriores no Bacharelato

- A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas probas parciais, ou a cualificación dalgunha das probas finais no caso de ser maior.
- Para que un alumno ou alumna aprobe na convocatoria ordinaria, esta cualificación final deberá ser **igual ou superior a 5**.
- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria, deberá facer unha proba extraordinaria en xuño, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

## 8. CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS QUE REQUIRE A MATERIA

### Na ESO

Os criterios metodolóxicos que presiden a elaboración do Proxecto Curricular de Matemáticas para a etapa de Educación Secundaria asumen unha concepción constructivista da aprendizaxe. Isto implica ter en conta o punto de partida do alumno e o proceso que este segue para elaborar os *Conceptos* matemáticos.

O nivel anterior de contacto coas matemáticas dos alumnos e as alumnas maniféstase nos coñecementos previos. A partir destes construímos novos *Conceptos*, traballando sobre unha gran variedade de situacións concretas. Procédese por aproximacións sucesivas, desde a meramente manipulativa e a comprensión intuitiva, pasando por etapas intermedias de representación (mediante debuxos, esquemas, gráficos, etc.), ata a comprensión razoada co manexo de notacións, figuras e símbolos abstractos.

As estratexias e técnicas metodolóxicas a seguir sintetízanse da seguinte forma:

- a) Pártese do nivel de desenvolvemento do alumno, nos seus distintos aspectos, para construír, a partir de aí, outras aprendizaxes que favorezan e melloren o devandito nivel de desenvolvemento.
- b) Sublíñase a necesidade de estimular o desenvolvemento de capacid
- c) Uniades xerais e de competencias básicas e específicas por medio do traballo das materias.
- d) Dáse prioridade á comprensión dos contidos que se traballan fronte á súa aprendizaxe mecánica.
- e) Propíciense oportunidades para poñer en práctica os novos coñecementos, de modo que o alumno poida comprobar o interese e a utilidade do aprendido.
- f) Foméntase a reflexión persoal sobre o realizado e a elaboración de conclusións con respecto ao que se aprendeu, de modo que o alumno poida analizar o seu progreso respecto dos seus coñecementos.
- g) Todos estes principios teñen como finalidade que os alumnos sexan, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

### AS UNIDADES DIDÁCTICAS

Os criterios metodolóxicos plásmanse nas unidades didácticas. En cada unha delas contéplanse as seguintes fases:

- Formúlase unha situación problemática da vida cotiá próxima ós estudantes, que pretende conectar con eles e promover actitudes positivas cara a aprendizaxe.
- Actualízanse os coñecementos previos directamente relacionados cos contidos da unidade.
- No desenvolvemento de cada contido, pártese de contextos do entorno do alumno e promóvese a observación de situacións concretas para obter conclusións matemáticas ou preparatorias de conceptos matemáticos.
- Atendendo ó carácter marcadamente procedimental das matemáticas, no que inciden con tanto énfase os currículos, desenvólvense técnicas e estratexias de resolución de problemas e promóvese a utilización e aplicación das mesmas.
- Ademais das conexións interdisciplinares que se establecen con outras áreas, a través dunha rica variedade de contextos, achégase unha visión cultural das matemáticas. Para elo transcribíranse apuntes biográficos de grandes matemáticos e de aplicación dos contidos matemáticos na sociedade moderna.

### AVALIACIÓN

A avaliación é un proceso que permite obter información co fin de reaxustar a interacción educativa e lograr unha mellor adecuación á realidade do alumno.

Os obxectivos xerais de matemáticas indican o que se debe avaliar. Pero a súa información non é o suficientemente concreta para definir o grado de aprendizaxe que se desexa constatar.

Por elo, propóñense os criterios de avaliación, que aínda que non fan referencia a tódalas aprendizaxes posibles e avaliáveis, si serven para indicar as aprendizaxes básicas.

O nivel de cumprimento dos obxectivos xerais en relación cos criterios de avaliación fixados non ha de ser medido de forma mecánica, senón con flexibilidade, e tendo en conta a situación do alumno e o curso en que se atopa, ademais das súas propias características e posibilidades.

No conxunto do proceso de avaliación pódense diferenciar tres pasos, cada un deles coas súas características específicas: a avaliación inicial, a avaliación formativa ou procesual e a avaliación alumnos ou final.

#### Avaliación inicial

A avaliación inicial é aquela que se leva a cabo ao comezo dunha nova secuencia de aprendizaxe para rexistrar e para diagnosticar as habilidades, actitudes, dificultades e coñecementos dos alumnos e das alumnas respecto aos novos contidos que se van tratar e para apreciar e para valorar as diferenzas que existan dentro do grupo.

Entre os medios que se utilizan para levala a cabo están a análise da documentación existente no centro sobre os alumnos e sobre as alumnas, os informes dos profesores, os resultados de avaliacións anteriores, os cuestionarios, as respostas orais ou escritas, as tarefas nas que se poida observar a secuencia de pasos do contido procedemental que se desexe observar, etc.

### **Avaliación formativa**

A avaliación formativa aplícase durante o proceso de aprendizaxe, sendo a técnica máis apropiada para este tipo de avaliación a observación sistemática, que se pode levar a cabo por diversos medios como as escalas de estimación, as listas de control, os anecdóticos e os diarios de clase.

Nesta fase cobran especial importancia as actividades diarias realizadas na aula, ben sexan orais ou escritas, individuais ou de grupo, xa que permiten a análise e a valoración das producións dos alumnos e das alumnas.

### **Avaliación sumativa**

Mediante a avaliación final ou sumativa comprobase o grao de consecución dos obxectivos fixados para o período de tempo do que se trate - etapa, ciclo, unidade didáctica - en función das aprendizaxes realizadas e tendo en conta os criterios de avaliación establecidos.

A avaliación final ou sumativa permitirá detectar os avances, as dificultades e os erros conceptuais dos alumnos e das alumnas antes de abordar a seguinte secuencia de aprendizaxe, así como constatar a validez da programación.

Nesta fase podería realizarse unha *proba escrita*, que parece oportuna ao final dun período: ao remate dunha unidade, ao final dun trimestre, ao final do curso, etc.

Estes datos, proporcionados pola avaliación final, non serán os únicos que se teñan en conta, senón que haberá que analizalos en relación cos obtidos na avaliación inicial e na formativa.

Para avaliar a aprendizaxe dos alumnos débese seguir un modelo de *avaliación continua* que inclúa as fases expostas anteriormente.

Por último, cómpre sinalar que a avaliación non pode ser un proceso pechado, senón que debe permitir a aparición e a valoración de resultados non previstos inicialmente.

## **No Bacharelato**

### **Transición da ESO ó Bacharelato.**

As matemáticas constitúen un amplo campo de coñecementos, que se caracterizan pola súa natureza lóxico-deductiva e pola súa forte cohesión interna. Na programación que presentamos tense en conta a natureza dos coñecementos matemáticos, así como a adquisición dos mesmos, que conduce a un "saber facer matemáticas". este é un proceso lento, laborioso, cun comezo que debe ser unha prolongada actividade sobre elementos concretos con obxecto de crear intuicións que son un paso previo ó proceso de formulación.

Nas Matemáticas da ESO, presentáronse os contidos a través de procesos intuitivos. Nas Matemáticas de 1º de Bacharelato pártese das bases asentadas na ESO, e apoiase nelas para desenvolver a capacidade de análise e comprensión da realidade.

Por outra parte, introdúcense novas ferramentas matemáticas necesarias para a aprendizaxe científica no Bacharelato e nos estudos posteriores técnicos e científicos.

### **As Matemáticas no Bacharelato.**

Desde o punto de vista pedagóxico e metodolóxico asumimos o triplo papel das Matemáticas no Bacharelato:

#### **2.1.- Papel instrumental.**

Atendendo a este papel, a nosa programación proporciona técnicas e estratexias básicas, necesarias para o Estudo doutras áreas de coñecemento e para a actividade profesional.

#### **2.2.- Papel formativo.**

O desenvolvemento dos contidos está presentado de modo que a través deles, o alumno e a alumna poidan mellorar as súas estruturas mentais e adquirir aptitudes con utilidade e alcance que transcendan o ámbito das propias matemáticas. Neste sentido, a resolución de problemas require poñer en xogo unhas estratexias de pensamento, que son extrapolables a outras áreas de coñecemento da propia realidade.

Dada a importancia deste contido no papel formativo das matemáticas, na nosa programación deuse especial relevancia ás estratexias de resolución de problemas.

O papel formativo das Matemáticas complétase incitando ó alumno e alumna á procura da harmonía, á adquisición dunha visión ampla e científica da realidade, ó desenvolvemento da creatividade e doutras capacidades persoais e sociais.

#### **2.3.- Fundamentación teórica.**

Nas Matemáticas de Bacharelato dáse unha fundamentación teórica ó corpo de coñecementos, mediante definicións, demostracións e encadeamentos conceptuais e lóxicos que confiren validez científica ás intuicións e ás técnicas e estratexias aplicadas ó longo da etapa de Educación Secundaria Obrigatoria.

Na modalidade de Humanidades e CC.SS. refórzase o carácter práctico e instrumental desta área. Non se considera procedente presentar grandes abstraccións matemáticas nin demostracións rigorosamente técnicas. Nos dous cursos de bacharelato, o desenvolvemento dos contidos propician a soltura no cálculo e destrezas na interpretación de funcións e informacións

estadísticas (táboas, gráficas, fórmulas, ...). Así mesmo, proporciónanse técnicas matemáticas aplicables directamente a distintas áreas de coñecemento, especialmente ás Ciencias Sociais.

### **Avaliación**

A avaliación constitúe unha parte fundamental do proceso de instrución e formación dos alumnos, permitindo orientar de forma permanente o seu aprendizaxe e contribuíndo desa forma á mellora do rendemento. Para conseguir este obxectivo, a avaliación debe ser continua e prestar atención á evolución do proceso global de desenvolvemento do alumno, tanto afectivo e social como intelectual.

Ademais a avaliación será sumativa a desenvolver durante todo o curso, e que se concreta coas avaliacións parciais e as de finais do curso (ordinaria e extraordinaria, cando procedan). Haberá unha avaliación inicial, non cualificada. Nesta avaliación analizaranse as capacidades e contidos previos adquiridos polo alumnado en anos precedentes e que servirán de referencia á hora de abordar o curso, as actuacións na aula de maneira específica para cada alumno e, se fixese falla, cunha atención á diversidade adecuada. Tendo en conta que a avaliación será continua ou formativa, a avaliación inicial ao comezo dunha nova etapa o ciclo educativo é fundamental para que o proceso de ensino-aprendizaxe esté orientado na dirección correcta grazas ao sentido orientador que esta avaliación nos pode marcar dende o inicio.

## 9. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS A UTILIZAR

### Libros de texto

A proposta de libros de texto para o curso 2020-21 queda como segue:

#### 1º ESO

Durante este curso o centro participa no programa Edixgal, polo que en 1º ESO empréganse os materiais propios do programa, e non se usa ningún libro de texto.

#### 2º ESO

ESO 2. Matemáticas.  
José Colera Jiménez; Ignacio Gaztelu Albergo; Ramón Colera Cañas.  
Editorial Anaya. Aprender es crecer.  
ISBN: 978-84-698-1426-8  
Edición 2016

#### 3º ESO

ESO 3. Matemáticas orientadas ás Ensinanzas Académicas.  
José Colera Jiménez; Ignacio Gaztelu Albergo; María José Oliveira González; Ramón Colera Cañas.  
Editorial Anaya. Aprender es crecer.  
978-84-678-5213-4  
Edición 2015

ESO 3. Matemáticas orientadas ás Ensinanzas Aplicadas.  
José Colera Jiménez; Ignacio Gaztelu Albergo; María José Oliveira González; Ramón Colera Cañas.  
Editorial Anaya. Aprender es crecer.  
978-84-678-5216-5  
Edición 2015

#### 4º ESO

ESO 4. Matemáticas orientadas ás Ensinanzas Académicas.  
José Colera Jiménez; Ignacio Gaztelu Albergo; María José Oliveira González; Ramón Colera Cañas.  
Editorial Anaya. Aprender es crecer.  
ISBN: 978-84-698-1069-9  
Edición 2016

ESO 4. Matemáticas orientadas ás Ensinanzas Aplicadas.  
José Colera Jiménez; Ignacio Gaztelu Albergo; María José Oliveira González; Ramón Colera Cañas.  
Editorial Anaya. Aprender es crecer.  
ISBN: 978-84-698-1072-9  
Edición 2016

#### 1º BACHARELATO

Bacharelato. Matemáticas I.  
Colera Jiménez, José; Oliveira González, María José; Santaella Fernández, Elizabeth; Colera Cañas, Ramón.  
Editorial Anaya. Aprender é crecer.  
978-84-678-8339-8  
Edición 2015

Bacharelato. Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais I.  
Colera Jiménez, José; Oliveira González, María José; Santaella Fernández, Elizabeth; Colera Cañas, Ramón.  
Editorial Anaya. Aprender é crecer.  
978-84-678-8430-2  
Edición 2015

Bacharelato. Matemáticas II.  
 Colera Jiménez, José; Oliveira González, María José; Colera Cañas, Ramón.  
 Editorial Anaya. Aprender é crecer.  
 978-84-698-1277-8  
 Edición 2016

Bacharelato. Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais II.  
 Colera Jiménez, José; Oliveira González, María José; Colera Cañas, Ramón.  
 Editorial Anaya. Aprender é crecer.  
 978-84-698-1280-8  
 Edición 2016

## Actividades. Materiais e recursos.

### Matemáticas de 1º ESO

Matemáticas. 1º de ESO			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U1	1. Os Números Naturais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aínda que os alumnos xa coñecen o sistema de numeración e o seu significado, non está de máis recordar que unha decena son 10 unidades, unha centena equivale a 10 decenas ou 100 unidades... e a importancia do valor posicional das cifras.</li> <li>• Nas actividades nas que se propoña escribir o número indicando cales son as súas unidades, decenas, centenas etc., pódense intercambiar os lugares para que se fixen nas posicións das cifras e non traballen de forma mecánica. Por exemplo, escribir o número: <math>3C + 8U + 0D + 1M</math>.</li> <li>• Tamén convén traballar a descomposición polinómica dun número natural e realizar exercicios nos que teñan que escribir o número a partir dela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É interesante que, ademais dos códigos postais e os prefixos telefónicos, os alumnos atopen outras situacións en que os números naturais se utilizan como códigos e que intenten pescudar o significado dalgunhas cifras. Por exemplo: o código de barras, identificando algúns produtos españois e descubriendo que cifras teñen en común; o díxito control.</li> </ul>
U2	2. Potencias e raíces	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Débense pór numerosos exemplos para explicar o concepto de potencias como unha multiplicación abreviada, ensinándolles a comodidade da notación.</li> <li>• Salientar con exemplos a potencia dun produto ou dun cociente. Cada exemplo pódese realizar de dúas formas distintas, primeiro operando a paréntese ou primeiro desenvolvendo a paréntese.</li> <li>• Facer fincapé na orde de prioridade das operacións cando haxa sumas e restas de potencias da mesma base.</li> <li>• Pode ser útil construír unha táboa cos 20 primeiros cadrados perfectos.</li> <li>• A raíz cadrada enteira é unha xeneralización da raíz cadrada exacta. Algúns alumnos cren que só existen raíces cadradas exactas.</li> <li>• O concepto de resto da raíz é complicado. Pódese ver como os puntos que sobran para formar o maior cadrado posible, como se mostra na marxe do epígrafe.</li> <li>• Realizar numerosos exemplos ata que se asimile o concepto de raíz cadrada enteira e o seu resto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Xogos de dominó en que interveñan potencias, raíces cadradas e as súas solucións.</li> <li>• Táboas de cadrados perfectos e cubos.</li> <li>• A calculadora científica permite a simplificación dos cálculos numéricos e a obtención das potencias cuxos resultados son números de varias cifras. A súa utilización débese realizar unha vez que os alumnos estean suficientemente adestrados nas distintas formas de operar coas potencias e en calcular as raíces cadradas.</li> <li>• En internet hai diversas páxinas web onde se tratan as potencias e as raíces cadradas, por exemplo:  <a href="http://descartes.cnice.mecd.es/1y2_eso/Potencias_y_raices/index.htm">http://descartes.cnice.mecd.es/1y2_eso/Potencias_y_raices/index.htm</a>  <a href="http://www.juntadeandalucia.es/averroes/mananciais/Matemáticas/docs/Potencias.doc">http://www.juntadeandalucia.es/averroes/mananciais/Matemáticas/docs/Potencias.doc</a></li> </ul>
U3	3. Divisibilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É conveniente que, mediante exemplos e actividades orientadas, os alumnos observen que os divisores dun número se poden obter de dous en dous na maioría das ocasións, xa que iso simplifica o cálculo dos mesmos.</li> <li>• Tamén é interesante que descubran que un número sempre ten polo menos dous divisores: 1 e el mesmo. É outra forma de axilizar o cálculo de divisores.</li> <li>• E para rematar, indicámoslles que sigan unha orde crecente na procura: empezar polo 2 (o 1 xa saben que é divisor); logo, o 3, o 4... e que continúen ata que empecen a repetirse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pódense utilizar outros elementos de uso cotián como cartas, cromos, fichas, moeda etc., agrupados en moedas de igual cantidade sen que sobre nin falte ningún. Desa forma pódense estudar os divisores dun número e o cálculo do máximo común divisor e do mínimo común múltiplo dunha forma visual e activa que facilita a aprendizaxe.</li> <li>• Os <i>Conceptos</i> asociados á divisibilidade non resultan sinxelos para o alumno. Para que a súa aprendizaxe sexa máis fácil e amena, pódense utilizar os recursos que se atopan á nosa disposición en Internet, na páxina do ministerio:  <a href="http://descartes.cnice.mec.es/Algebra/divisibilidad/index.htm">http://descartes.cnice.mec.es/Algebra/divisibilidad/index.htm</a></li> </ul>

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U4	4. Os Números Enteiros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir os números enteiros a partir da temperatura ou da planta na que se atopa un ascensor é unha forma moi socorrida, pero tamén moi útil para comprender sen esforzo as situacións en que se utilizan estes números e, sobre todo, a necesidade de ampliar o conxunto dos números naturais.</li> <li>• A pesar de que a xerarquía das operacións con números enteiros é a mesma que con números naturais, son poucos os alumnos que as realizan na orde correcta. É necesario realizar moitos exercicios para conseguir que operen sen pensar na orde en que deben facelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para facilitar as tarefas, existen en Internet unhas páxinas dedicadas ao estudo dos números enteiros que son moi interesantes e teñen a vantaxe de poderse descargar para traballar con elas sen estar conectados. Son as seguintes: <a href="http://descartes.cnice.mec.es/1y2_eso/enteros1/index.htm">http://descartes.cnice.mec.es/1y2_eso/enteros1/index.htm</a> <a href="http://descartes.cnice.mec.es/1y2_eso/enteros2/index.htm">http://descartes.cnice.mec.es/1y2_eso/enteros2/index.htm</a></li> <li>• Tamén hai un xogo de estratexia con números enteiros que sempre resulta motivador: <a href="http://descartes.cnice.mec.es/m_Numeros/pisando_enteros/pisando_0.htm">http://descartes.cnice.mec.es/m_Numeros/pisando_enteros/pisando_0.htm</a>.</li> <li>• Ademais pódense traballar os números enteiros a partir dos termómetros do laboratorio, calculadora, dominó, cartas, cadrados máxicos, prensa, extractos de contas bancarias, recibos de luz, teléfono etc.</li> </ul>
U5	5. Os números decimais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hai que insistir nas ordes de unidades e na separación da parte enteira e decimal pola coma.</li> <li>• Débense afacer a escribir e ler un número decimal con palabras.</li> <li>• Explicar que os números decimais poden ter infinitas cifras decimais.</li> <li>• Se os dous números decimais para comparar non teñen as mesmas cifras decimais, ás veces vese mellor se se engaden ceros á parte decimal para que os dous números teñan as mesmas cifras decimais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais de debuxo: lapis ou rotuladores de cores, regras, regra milimetrada e papel cuadriculado.</li> <li>• Prensa diaria. Recibos e facturas...</li> <li>• Calculadora científica.</li> <li>• En Internet hai diversas páxinas web dedicadas aos números decimais, por exemplo un encrucillado sobre operacións con números decimais: <a href="http://www.juntadeandalucia.es/averroes/ies_torre_almirante/Departamentos/Matematicas/Ejercicios_sobre_numeros/crucigrama_numero_s_decimales.htm">http://www.juntadeandalucia.es/averroes/ies_torre_almirante/Departamentos/Matematicas/Ejercicios_sobre_numeros/crucigrama_numero_s_decimales.htm</a></li> </ul>
U6	6. O Sistema Métrico Decimal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ademais do sistema métrico decimal, pódese mostrar outras unidades utilizadas ao longo da historia, podendo ensinar distintos patróns locais.</li> <li>• Débese facer comprender aos alumnos/as que o sistema de medidas utilizado actualmente chámase decimal porque as unidades aumentan e diminúen de 10 en 10.</li> <li>• Os alumnos deben ser capaces de pasar con soltura dunhas unidades a outras.</li> <li>• É importante que os alumnos comprendan por que as unidades de superficie aumentan e diminúen de 100 en 100, a diferenza das unidades de lonxitude, que o fan de 10 en 10.</li> <li>• Unha unidade cadrada é a superficie que ten un cadrado de lado a unidade.</li> <li>• As unidades agrarias son moi usadas na realidade para medir terreos, sexan ou non agrarios.</li> <li>• Pódense mostrar outras medidas agrarias que se usaron na Antigüidade.</li> <li>• É importante que os alumnos comprendan por que as unidades de superficie aumentan e diminúen de 100 en 100, a diferenza das unidades de lonxitude, que o fan de 10 en 10.</li> <li>• É importante que os alumnos comprendan por que as unidades de volume aumentan e diminúen de 1000 en 1000.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos de medida: balanza e xogo de pesos, báscula de baño, fita métrica, regra milimetrada, probetas, calculadora científica, prensa diaria, papel con distintas tramas, tesoiras, útiles de debuxo (regra e compás).</li> <li>• En Internet hai diversas páxinas web onde se trata o sistema de medidas.</li> <li>• Para ver a historia do sistema internacional e as distintas unidades basta con visitar: <a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/unidades/unidades/unidades.htm">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/unidades/unidades/unidades.htm</a>.</li> <li><a href="http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0677-02/indice.htm">http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0677-02/indice.htm</a>.</li> </ul>
U7	7. As fraccións	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para explicar o concepto de fracción é conveniente representar a fracción de forma gráfica como unha parte dun total ou ao revés.</li> <li>• Convén ensinar que todo número enteiro pódese expresar como fracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais de debuxo: lapis ou rotuladores de cores, regras, regra milimetrada e papel cuadriculado.</li> <li>• O uso das fraccións aparece con frecuencia na prensa.</li> <li>• En Internet hai diversas páxinas web onde se tratan as potencias e as raíces cadradas. Por exemplo: <a href="http://descartes.cnice.mecd.es/1e2_iso/fracciones/#intro">http://descartes.cnice.mecd.es/1e2_iso/fracciones/#intro</a></li> </ul>
U8	8. Operacións con fraccións	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para poder sumar e restar fraccións cun número, primeiro é necesario pasar o número a unha fracción co denominador da fracción coa cal queremos operar.</li> <li>• É conveniente simplificar os resultados á fracción irredutible.</li> <li>• Debe quedar claro que toda fracción se pode escribir como un número decimal e que significa o mesmo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais de debuxo: lapis ou rotuladores de cores, regras, regra milimetrada e papel cuadriculado.</li> <li>• Algunhas calculadoras científicas permiten operar con fraccións, igual que algúns programas de cálculo simbólico como pode ser Derive.</li> </ul>
U9	9. Proporcionalidade e porcentaxes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendo en conta que os alumnos coñecen as fraccións equivalentes, pódese explicar o concepto de proporción como a igualdade entre dúas razóns ou fraccións equivalentes.</li> <li>• Intentar que os alumnos vexan, antes de mecanizar cálculos, que resolver un problema utilizando a regra de tres simple directa é o mesmo que utilizar proporcións.</li> <li>- Pódese empezar escribindo o tanto por cento como unha fracción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización da calculadora para que se vaian familiarizando coa función porcentaxe (%), así como coa súa aplicación aos problemas de aumentos e diminucións porcentuais.</li> <li>• Tendo en conta a interdisciplinariedade, podemos recomendar a lectura dalgúns libros, como <i>Malditas matemáticas</i>. Alicia no país dos números, de Carlo Frabetti.</li> <li>• Tamén se pode atopar material no programa Descartes do</li> </ul>

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<p>na que o denominador é 100.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• É bo comezar con exemplos próximos ao alumno, como pode ser o cálculo de rebaixas ou do IVE dunha certa cantidade.</li> </ul>	<p>Ministerio de Educación e Ciencia.</p>
U10	10. Álgebra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os alumnos e as alumnas deben adquirir as expresións alxébricas de xeito progresivo. Deben entender que se trata de buscar expresións válidas a moitas situacións particulares. Neste intento convén pasar por varias fases: identificación e comprensión de expresións alxébricas; escritura de expresións alxébricas a partir de situacións reais sinxelas; transformación de expresións alxébricas en operacións matemáticas. Para iso é necesario practicar con actividades onde se traduzan expresións da linguaxe ordinaria á alxébrica e viceversa.</li> <li>• É interesante que o alumno se faga á idea, aínda que sexa de forma intuitiva, de que a ecuación é unha situación de igualdade. A balanza matemática servirá para reforzar esta idea de igualdade, de equilibrio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de ordenador como o Derive que resolven ecuacións.</li> <li>• En Internet hai diversas páxinas web onde se trata a linguaxe alxébrica e as ecuacións: <a href="http://tempodematematicas.esy.es">http://tempodematematicas.esy.es</a></li> </ul>
U11	11. Rectas e ángulos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partindo do concepto de ángulo e lembrando o sistema sesaxesimal de medida, defínense os ángulos complementarios e suplementarios. Tamén se estuda a igualdade de ángulos nos casos en que estes son opostos polo vértice ou de lados paralelos. Despois diferénciase entre circunferencia e círculo, definindo os seus elementos e as figuras circulares para posteriormente estudar as posicións dunha recta e unha circunferencia e de dúas circunferencias.</li> <li>• Neste momento pódense definir os ángulos asociados a unha circunferencia, centrais e inscritos, e establecer a relación de medida que existe entre eles.</li> <li>• Todos os coñecementos anteriores permiten introducir dous tipos de rectas: a mediatriz dun segmento e a bisectriz dun ángulo, estudar as súas propiedades e a súa construción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre as distintas páxinas web relacionadas coa xeometría, o proxecto Descartes propón actividades guiadas dos contidos desta unidade que poden ser descargadas no ordenador para traballar con elas sen necesidade de conectarse a Internet. O enderezo é: <a href="http://descartes.cnice.mecd.es/indice_ud.php#1y2_eso">http://descartes.cnice.mecd.es/indice_ud.php#1y2_eso</a></li> </ul>
U12	12. Figuras xeométricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os polígonos e os seus elementos son coñecidos polos alumnos. Trátase dun repaso que lles permita lembrar e pólos en contacto co posterior estudo de determinadas figuras planas; nesta unidade, co triángulo.</li> <li>• É conveniente, con todo, insistir nos elementos dos polígonos regulares, sobre todo no apotema, porque aparece no cálculo de áreas e na obtención da medida ao lado de polígonos regulares.</li> <li>• Unha vez coñecidos os polígonos regulares e as súas características, resulta interesante para os alumnos o poder construír eles mesmos devanditos polígonos.</li> <li>• En lugar de darlles a fórmula directamente, pódese propor como actividade que descompoñan en triángulos un cuadrilátero, un pentágono, un hexágono... Xunto a cada figura deben escribir o número de triángulos que contén e a suma dos ángulos de todos eles. Desta forma pódese chegar a xeneralizala para un polígono de <math>n</math> lados.</li> <li>• Intentar que os alumnos poidan ver en obxectos cotiáns os eixes de simetría que os dividen en dúas partes iguais.</li> <li>• Propor figuras máis complexas en que aparezan varios eixes de simetría. Estas figuras adoitan aparecer en logotipos dalgúns marcas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nesta unidade resulta moi útil o programa Cabri-Geomètre. Con el pódense debuxar polígonos regulares e irregulares, triángulos e calquera dos seus rectas notables coa consecuente obtención de todos os seus puntos.</li> <li>• Tamén son interesantes as unidades que se atopan na páxina web do pntic: <a href="http://descartes.cnice.mecd.es/indice_ud.php#1y2_eso">http://descartes.cnice.mecd.es/indice_ud.php#1y2_eso</a>.</li> <li>• Ademais das posibilidades que ofrece o ordenador, pódense utilizar os clásicos materiais de debuxo (regra e compás) e o transportador de ángulos, que son alcanzables a todos os alumnos.</li> <li>• Hai que ter presente a posibilidade de manipular os obxectos. E tamén, o aspecto lúdico da matemática, que axuda a facela máis agradable e a aprender con menos esforzo. Para iso podemos usar o tangram.</li> </ul>
U13	13. Áreas e perímetros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convén que os alumnos obteñan o perímetro dalgúns obxectos mediante medida directa para que comprendan o significado da palabra perímetro.</li> <li>• Tamén é interesante que se lles propoñan actividades con polígonos regulares e irregulares. Eles atoparán a forma de simplificar o cálculo do perímetro utilizando a multiplicación en lugar da suma no caso das figuras regulares.</li> <li>• En lugar de darlles a fórmula para calcular a área do rectángulo, pódenselles propor exercicios en que teñan que achar a área de rectángulos de distintas medidas contando cadros como no epígrafe anterior.</li> <li>• É conveniente e interesante que os alumnos observen que as fórmulas xorden por un proceso de construción de figuras de área coñecida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos de medida: balanza e xogo de pesos, báscula de baño, fita métrica, regra milimetrada, probetas, calculadora científica, prensa diaria, papel con distintas tramas, tesoiras, útiles de debuxo (regra e compás).</li> <li>• En Internet hai diversas páxinas web onde se trata o sistema de medidas.</li> <li>• Para ver a historia do sistema internacional e as distintas unidades basta con visitar: <a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/unidades/unidades/unidades.htm">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/unidades/unidades/unidades.htm</a>. <a href="http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0677-02/indice.htm">http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0677-02/indice.htm</a>.</li> <li>• Ademais pódese motivar os alumnos mediante actividades que se poden realizar fora da aula. O centro e o seu contorno conteñen gran cantidade de figuras xeométricas planas e pódese dar un paseo invitando os alumnos a buscalas e a tomar as medidas necesarias para que despois poidan</li> </ul>



Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
			<p>calcular os seus perímetros e áreas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E sempre é posible utilizar todos os materiais que existen no mercado para o estudo da xeometría mediante a súa manipulación como xeoplanos, triminós, pentaminós etc.</li> </ul>
U14	14. Gráficas de funcións	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comezaremos coa representación de puntos nos eixes de coordenadas ou cartesianos, para pasar despois ás distintas relacións coas que imos traballar: relacións dadas por táboas, por gráficas ou por fórmulas. Veremos como se pode pasar dunha relación a outra.</li> </ul> <p>Introduciremos o concepto de función, distinguindo as variables dependente e independente. Poremos exemplos de táboas, gráficas e ata fórmulas que non corresponden a funcións, para que os alumnos se vaian familiarizando con esta definición.</p> <p>Representaremos funcións a partir dos seguintes pasos: construción dunha táboa, representación dos puntos obtidos e estudo do sentido da unión dos puntos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poderíase traballar co programa informático Clic 3.0, cuxa distribución é gratuíta para usos educativos e non comerciais. Pódese descargar da páxina web: <a href="http://www.xtec.es/recursos/clic">http://www.xtec.es/recursos/clic</a>.</li> <li>• Utilizar a prensa para a interpretación de gráficas que xa están construídas.</li> </ul>
U15	15. Estadística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nesta primeiro sección procuraremos que todos os alumnos sexan capaces de organizar e ordenar os datos, recollidos de calquera estudo, nunha táboa estatística. Para iso podemos axudarnos de táboas aparecidas na prensa, e así os alumnos verán a importancia das táboas estatísticas, debido á súa aparición continua.</li> <li>• Pode ser interesante que os alumnos acudan a clase con xornais e buscar neles gráficos ou táboas estatísticas, para traballalos e interpretalos. Con iso poderán darse conta de que as Matemáticas non son unha ciencia illada, senón que aparece a miúdo en diferentes ámbitos da nosa vida.</li> <li>• É preciso que o alumno teña clara a idea de que o azar é imprevisible.</li> <li>• É importante relacionar a probabilidade con cuantificar a “posibilidade de que aconteza algo”. Para iso, debemos comezar con problemas sinxelos en que se calcule a probabilidade de extraer unha carta, unha bóla etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É importante que os alumnos aprendan os contidos desta unidade dunha forma experimental; para iso pódese traballar con moedas, ruletas, barallas de cartas, dados, bólas de cores e calquera outro material que nos sirva para simular un experimento aleatorio.</li> <li>• Prensa diaria e revistas.</li> <li>• Tamén se pode atopar material no programa Descartes do Ministerio de Educación e Ciencia.</li> </ul>

# Matemáticas de 2º ESO

Matemáticas. 2º ESO			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U1	1. Os Números Naturais	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cálculo do máximo común divisor e mínimo común múltiplo por descomposición en factores primos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● O uso da calculadora podería parecer pouco adecuado nunha unidade na que se pretende que os alumnos adquiren destrezas de cálculo elemental; porén, podemos tamén sacarlle partido, por exemplo, organizando os alumnos por parellas de forma que un resolva as operacións con calculadora e o outro mentalmente, e se establezan pequenas competicións.</li> </ul>
U2	2. Os Números Enteiros	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar o signo e o valor absoluto dun número enteiro.</li> <li>● Resolver sumas de números enteiros diferenciando os casos en que teñen o mesmo signo ou signo contrario.</li> <li>● Resolver restas de números enteiros converténdoas previamente en sumas usando o concepto de oposto.</li> <li>● Resolver produtos e divisións exactas de enteiros.</li> <li>● Calcular operacións combinadas usando correctamente a xerarquía de operacións aritméticas.</li> <li>● Resolver problemas nos que aparecen números enteiros aplicando as operacións necesarias e interpretando os resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pódense utilizar dominós de números enteiros nos que aparecen operacións básicas, e incluso se poden construír cos propios alumnos, o que nos permitirá practicar o que máis nos interese: podemos construír un dominó de sumas e restas ou de produtos ou de varias operacións con maior ou menor dificultade segundo o nivel do grupo.</li> </ul>
U3	3. Os números decimais e as fraccións	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recoñecer fraccións equivalentes.</li> <li>● Encontrar fraccións equivalentes a unha dada.</li> <li>● Simplificar fraccións ata encontrar a fracción irredutible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Os dominós de fraccións poden ser interesantes para traballar con aqueles alumnos que teñen máis dificultades.</li> <li>● Na internet hai diversas páxinas web onde se tratan as fraccións e os números decimais: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="http://descartes.cnice.mecd.es/1y2_eso/fracciones/index.htm">http://descartes.cnice.mecd.es/1y2_eso/fracciones/index.htm</a></li> <li>● <a href="http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/usr/elt/unque/todo_mate/fracciones_e/fracciones_ej_p.html">http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/usr/elt/unque/todo_mate/fracciones_e/fracciones_ej_p.html</a></li> </ul> </li> </ul>
U4	4. Operacións con fraccións	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sumar e restar fraccións reducindo a común denominador se é necesario e simplificando o resultado.</li> <li>● Multiplicar e dividir fraccións simplificando o resultado.</li> <li>● Utilizar correctamente a xerarquía de operadores aritméticos na resolución de operacións combinadas con fraccións.</li> <li>● Calcular a expresión decimal dunha fracción.</li> <li>● Utilizar a notación científica para expresar cantidades grandes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pódese utilizar a calculadora na obtención de aproximacións decimais de raíces para comparar os datos da calculadora cos obtidos sen ela e para comprobar a fracción xeratriz obtida a partir dunha expresión decimal exacta ou periódica.</li> </ul>
U5	5. Proporcionalidade e porcentaxes	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Obtención de fraccións proporcionais e cálculo do termo descoñecido dunha proporción numérica.</li> <li>● Utilización da razón de proporción para obter cantidades directa ou inversamente proporcionais e resolver problemas de reparto.</li> <li>● Cálculo do tanto por cento dunha cantidade e de variacións porcentuais mediante a razón de proporción ou polo índice de variación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Páxinas web relacionadas coa unidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="http://descartes.cnice.mecd.es/1y2_eso/Funciones_fuccion_de_proporcionalidade/index.htm">http://descartes.cnice.mecd.es/1y2_eso/Funciones_fuccion_de_proporcionalidade/index.htm</a></li> </ul> </li> </ul>
U6	6. Álgebra	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizar a linguaxe alxébrica para expresar relacións entre variables ou propiedades xerais.</li> <li>● Calcular o valor numérico dunha expresión alxébrica.</li> <li>● Obtención de fórmulas e termos xerais baseada na observación de pautas e regularidades.</li> <li>● Simbolización de relacións en contextos diversos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pódense utilizar dominós de monomios para que os alumnos se familiaricen coa linguaxe alxébrica.</li> </ul>
U7	7. Ecuacións	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Resolver ecuacións de primeiro grao por tanteo e aplicando as regras da suma e o produto.</li> <li>● Identificar e resolver problemas da vida cotiá e outras ciencias mediante ecuacións de primeiro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para traballar en grupo poden construírse tarxetas de ecuacións: nun dos lados de cada unha irá unha ecuación, e no outro, unha solución. Unha actividade relacionada con elas podería ser emparellar cada ecuación coa solución que lle corresponda.</li> <li>● Con balanzas e pesas de distintas masas poden formularse ecuacións de forma didáctica para o estudante.</li> </ul>
U8	8. Sistemas de ecuacións	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Unha actividade que resulta proveitosa consiste en propoñer unha batería de ecuacións sinxelas para que os alumnos busquen a solución mentalmente ou por tanteo. Pode formularse a actividade de forma participativa. Posteriormente pódese propoñer que inventen ecuacións para que as resolvan entre todos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Páxinas web: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="http://www.librosvivos.net/portada.asp">http://www.librosvivos.net/portada.asp</a></li> <li>● <a href="http://soko.com.ar/matematica.htm">http://soko.com.ar/matematica.htm</a></li> </ul> </li> </ul>
U9	9. Teorema de	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Representación gráfica de números decimais e das súas aproximacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Os alumnos débense acostumar ao manexo da regra, o escuadro, o transportador e o compás como instrumentos de</li> </ul>

Matemáticas. 2º ESO			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
	Pitágoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realización de medidas directas cos instrumentos de medida correspondentes.</li> <li>● Estimación de medidas.</li> <li>● Cálculo de erro absoluto e da cota de erro.</li> <li>● Cálculo de distancias descoñecidas a través do teorema de Pitágoras.</li> <li>● Aplicación á resolución de problemas sobre medidas e sobre o teorema de Pitágoras.</li> </ul>	<p>medida imprescindibles e cotiáns en toda representación gráfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Neste tema pódense levar á clase cronómetros, e o propio reloxo será útil para realizar algunhas experiencias na clase nas que teñan que operar con medidas de tempo.</li> </ul>
U10	10. Semellanza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificación de figuras semellantes, calculando a súa razón de semellanza e nalgúns casos as súas áreas.</li> <li>● Utilización do teorema de Tales para dividir un segmento en partes proporcionais e representar números fraccionarios.</li> <li>● Construción de figuras semellantes aplicando o método de Tales.</li> <li>● Recoñecemento dos criterios de semellanza en triángulos semellantes e viceversa.</li> <li>● Utilización da escala para crear ou interpretar planos e maquetas.</li> <li>● Utilización de técnicas de resolución de problemas para abordar os relativos ao cálculo de lonxitudes de segmentos proporcionais, medidas de figuras semellantes, distancias entre obxectos que cumpran algún criterio de proporcionalidade etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Debuxos a escala, fotografías, mapas, planos.</li> <li>● Material de debuxo: regra, compás, escuadro, cartabón, transportador.</li> <li>● Bibliografía: Proporcionalidade xeométrica e semellanza, editorial Síntesis.</li> <li>● Páxina web:</li> <li>● <a href="http://descartes.cnice.mecd.es/Geometria/semellanza_plano/UD_Figuras_emejantes_1.htm">http://descartes.cnice.mecd.es/Geometria/semellanza_plano/UD_Figuras_emejantes_1.htm</a></li> </ul>
U11	11. Corpos xeométricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clasificación e descrición dun poliedro polos seus elementos: tipos de caras, número de arestas e vértices.</li> <li>● Regra de Euler.</li> <li>● Clasificación e descrición dos prismas segundo o polígono das bases.</li> <li>● Clasificación e descrición dun poliedro regular.</li> <li>● Desenvolvemento de poliedros.</li> <li>● Aplicación das fórmulas das áreas dos polígonos para pescudar áreas de prismas a partir da análise do seu desenvolvemento no plano.</li> <li>● Interseccións de planos con poliedros. Recoñecemento de seccións.</li> <li>● Representación do corpo que se obtén ao xirar unha figura plana arredor dun eixe.</li> <li>● Desenvolvemento de cilindros e conos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pódese traballar con corpos xeométricos con Polydrón.</li> <li>● Páxinas web:</li> <li>● <a href="http://www.fpolar.org.ve/matematica3/fasciculo6.pdf">http://www.fpolar.org.ve/matematica3/fasciculo6.pdf</a></li> <li>● <a href="http://www.escueladigital.com.uy/geometria/5_corpos_s.htm#irregulares">http://www.escueladigital.com.uy/geometria/5_corpos_s.htm#irregulares</a></li> <li>● <a href="http://www.kokone.com.mx/tareas/figuras/home.html">http://www.kokone.com.mx/tareas/figuras/home.html</a> (recortables)</li> </ul>
U12	12. Medida do volume	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilización de recipientes (botellas, caldeiros etc.) para que o alumno pesquede a capacidade dos mesmos, transforme estas unidades e determine a súa equivalencia con unidades de volume.</li> <li>● Descrición verbal de problemas referentes ao cálculo de volumes de corpos xeométricos.</li> <li>● Realización de actividades que permitan buscar relacións entre os volumes de poliedros e os de corpos redondos.</li> <li>● Aplicación das estratexias de resolución de problemas relacionadas co cálculo de volumes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Materiais: decímetro cúbico desmontable, botellas, envases de cartón, recipientes varios, material de debuxo, pipetas e buretas, programas de deseño.</li> </ul>
U13	13. Funcións	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Representación de puntos no plano.</li> <li>● Interpretación dos datos achegados por unha fórmula, táboa ou gráfica.</li> <li>● Comprensión do concepto de función.</li> <li>● Obtención da gráfica dunha función dada por unha fórmula ou unha táboa.</li> <li>● Interpretación das propiedades globais dunha función.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Convén que os alumnos comprobren a presenza das funcións en diferentes ámbitos. Pódenselles presentar exemplos de xornais, facturas e outros libros de texto que non sexan desta materia.</li> <li>● Resulta interesante que os alumnos recollan datos do seu medio, os ordenen en táboas e representen a función, interpretando a información.</li> <li>● Os alumnos teñen que ser capaces de distinguir cando unha gráfica é ou non unha función, polo que hai que presentarlles distintas representacións que respondan a ambas situacións.</li> <li>● Nesta unidade é conveniente que os alumnos teñan o material de debuxo.</li> </ul>
U14	14. Estatística	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Elaborar táboas de frecuencias de datos.</li> <li>● Agrupar datos en intervalos nos casos que sexa necesario.</li> <li>● Elaborar gráficos adecuados a cada tipo de variable a partir dunha táboa de frecuencias.</li> <li>● Calcular a media, a moda e a mediana. Interpretar os resultados obtidos destes cálculos.</li> <li>● Calcular e interpretar o resultado obtido do percorrido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar algúns grupos na clase para que realicen diferentes traballos sobre algún dato de interese para os alumnos. Os datos pódense obter a través de enquisas, dirixidas e controladas polo profesor, para que se poidan tabular e interpretar.</li> <li>● Débese usar a calculadora.</li> <li>● Pódese usar a folla de cálculo Excel.</li> <li>● Usar material de prensa para a interpretación de</li> </ul>

Matemáticas. 2º ESO			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
			gráficas e táboas estatísticas.
U15	15. Azar e probabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estúdanse frecuencias absolutas e relativas, e pódese pasar a realizar porcentaxes que nos sirvan para observar un pouco a conexión destes coa probabilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na internet hai diversas páxinas web sobre estatística e probabilidade: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://descartes.cnice.mecd.es/1y2_eso/estadistica_1_ciclo/indice.htm">http://descartes.cnice.mecd.es/1y2_eso/estadistica_1_ciclo/indice.htm</a></li> <li><a href="http://descartes.cnice.mecd.es/3_eso/Azar_v_probabilidad/azar_probabilidad_2.htm">http://descartes.cnice.mecd.es/3_eso/Azar_v_probabilidad/azar_probabilidad_2.htm</a></li> <li><a href="http://www.recursosmatematicos.com/redemat.html">http://www.recursosmatematicos.com/redemat.html</a></li> </ul> </li> </ul>

## Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas de 3º ESO

Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U1	1. Fraccións e decimais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Repasar e asentar os coñecementos que os alumnos e as alumnas teñen sobre os números, os seus usos e operatoria.</li> <li>Fomentar o cálculo mental.</li> <li>Traballar coa calculadora de pantalla sinxela ou descritiva, para que coñezan os seus usos elementais e o seu enorme potencial nas operacións máis complexas.</li> <li>Traballar con abundante práctica os cálculos con porcentaxes, dada a súa utilidade e presenza permanente na sociedade e nos medios de comunicación.</li> <li>Proporcionar aos alumnos e ás alumnas estratexias para o cálculo rápido de porcentaxes.</li> <li>Insistir na importancia de ler varias veces o enunciado dun problema ata comprendelo claramente.</li> <li>Insistir na importancia de aplicar a lóxica ante calquera problema, antes de pasar a resolvelo.</li> <li>Fixar unha metodoloxía na resolución de problemas: ler o enunciado por partes, anotar e ordenar os datos, resolver algún caso particular máis sinxelo, desenvolver o problema con todos os seus pasos, expresar a solución.</li> <li>Lembrar a importancia de indicar na solución as unidades resultantes (km, g, l, mazás, euros, minutos, etc.), tendo sempre en conta a pregunta do enunciado.</li> <li>Fixar hábitos de traballo: atender ás explicacións do profesor; traballar na clase; facer os exercicios do libro; realizar algúns cálculos mentalmente, mediante operacións aritméticas ou coa calculadora; etc.</li> <li>Ter o caderno ao día, ordenado e ben presentado.</li> <li>Aplicar as matemáticas á resolución de problemas da vida cotiá, para que os alumnos entendan que o pensamento matemático serve para interpretar a realidade e actuar sobre ela.</li> <li>Fomentar a lectura da introdución histórica da unidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libro do alumno, caderno do alumno.</li> <li>Xogos de dominó que conteñan fraccións equivalentes.</li> <li>Calculadoras científicas que inclúan a función de cálculo con fraccións e as funcións de arredondamento a un número dado de decimais.</li> <li>Programas informáticos de cálculo matemático como o Derive ou Wirix que permitan realizar cálculos en representacións exacta e aproximada.</li> <li>Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a></li> <li><a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a></li> <li><a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a></li> <li><a href="http://www.aula21.net/primeira/matematicas.htm">http://www.aula21.net/primeira/matematicas.htm</a></li> <li><a href="http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm">http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm</a></li> </ul> </li> </ul>
U2	2. Potencias e raíces.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tras repasar as potencias de expoñente enteiro e as súas propiedades, a unidade define a notación científica, dando algúns exemplos da súa utilización.</li> <li>Insistir na conversión dun radical nunha potencia e viceversa.</li> <li>Realizar numerosos exemplos de conversión de raíces en potencias fraccionarias e viceversa para conseguir que os alumnos se familiaricen con estas dúas representacións da mesma realidade.</li> <li>A introdución das potencias de expoñente racional e a súa relación coas raíces vai permitir, nas seccións seguintes, relacionar as propiedades dos radicais coas xa coñecidas das potencias.</li> <li>Comprobar coa calculadora a equivalencia entre potencias fraccionarias e radicais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libro do alumno, caderno do alumno, calculadora científica.</li> <li>Dominós de operacións, potencias e outros.</li> <li>Calculadoras científicas que inclúan a función de cálculo con fraccións e as funcións de arredondamento a un número dado de decimais.</li> <li>Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a></li> <li><a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a></li> <li><a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a></li> <li><a href="http://www.aula21.net/primeira/matematicas.htm">http://www.aula21.net/primeira/matematicas.htm</a></li> <li><a href="http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm">http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm</a></li> </ul> </li> </ul>
U3	3. Problemas aritméticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>O punto de partida será o repaso de <i>Conceptos e Procedementos</i> xa adquiridos polos alumnos en cursos anteriores: razón, proporción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xogos de dominó nos que interveñan porcentaxes.</li> <li>Calculadora científica para calcular porcentaxes.</li> </ul>

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<p>e obtención do cuarto termo, coñecidos os outros tres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posteriormente pódese introducir o concepto de relación de proporcionalidade entre magnitudes facendo referencia á gran cantidade de relacións de proporcionalidade presentes na vida cotiá: receitas de cociña, billas e depósitos etc. Pedirase aos alumnos que acheguen os seus propios exemplos e farase fincapé na diferenza que hai entre magnitudes directas e inversas.</li> <li>• Seguidamente iranse propondo os diferentes problemas que se poden resolver grazas á proporcionalidade: proporcionalidade simple, reparticións proporcionais, porcentaxes (entendidos</li> <li>• Á hora de resolver os problemas é importante facer ver aos alumnos que toda a dificultade do problema reside en identificar o tipo de relación existente entre as magnitudes e que, unha vez identificado, os cálculos son sinxelos. Por iso convén insistir na lectura detida dos enunciados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vídeo 3, Fraccións e porcentaxes, da serie “Ollo matemático”, producida por Yorkshire TV e distribuída en España por Metrovídeo España.</li> <li>• Vídeo 8, Razón e escala, da serie “Ollo matemático”.</li> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a> <a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a> <a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a></li> </ul>
U4	4. Progresións	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faranse exercicios sinxelos de series de números que os alumnos deberán completar, a partir da regularidade que presenta a serie. Pódense escoller exemplos que os alumnos identifiquen rapidamente, como as táboas de multiplicar. Unha vez completada a serie, tratarase de obter unha expresión, en termos de <math>n</math>, que a xeneralice.</li> <li>• Se se quere introducir o concepto de sucesión recorrente cos alumnos avataxados, haberá que deterse un pouco máis, pondo como exemplo a de Fibonacci, e centrarse só no cálculo dos primeiros termos a partir da lei de recorrencia.</li> <li>• Antes de obter o termo xeral dunha progresión aritmética é conveniente pedir aos alumnos que acheguen os seus propios exemplos de progresións aritméticas para ver se así entenderon o concepto.</li> <li>• Á vista das construcións feitas coa calculadora, compróbase que o cociente entre dous termos consecutivos dunha progresión xeométrica é constante e igual á razón</li> <li>• Para que manexen o concepto de expresión alxébrica e valor numérico da mesma, pódense propor exemplos con cousas da aula, poden buscar cal é a expresión da área dos cadernos de todos, que resultará ser a mesma posto que se trata de rectángulos, e logo, cal é a área do caderno de cada un, que variará porque non todos os cadernos son iguais. Ou a expresión que calcula a nota media de dous exames, igual para todos, e como daquela cada un ten a súa propia nota media en función das notas que obteña nos exames.</li> <li>• Insistir en que un monomio non é máis que un exemplo fácil de expresión alxébrica. É moi importante que aprendan a identificar os distintos elementos dun monomio: coeficiente, parte literal e graos.</li> <li>• As igualdades notables memorízanse e execútanse de modo rutineiro. Convén indicar ben de onde proveñen e facer o desenvolvemento para que os alumnos non memoricen algo que carece de sentido.</li> <li>• Insistir en que só os monomios semellantes pódense sumar ou restar.</li> <li>• Lembrar as regras dos signos ante paréntese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora científica.</li> <li>• Vídeo Progresións aritméticas, da colección “Investigacións matemáticas”.</li> <li>• Vídeo A maxia dos números, da serie de TVE “Más por menos”, dirixida por Antonio Pérez.</li> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a> <a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a> <a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a></li> </ul>
U5	5. A linguaxe alxébrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este tema xa se debeu traballar en 1.º e 2.º de ESO, polo que os alumnos deberían diferenciar entre os <i>Conceptos</i> de igualdade, identidade e ecuación.</li> <li>• Agora trátase de consolidar o aprendido e de avanzar na tradución de problemas de enunciado a ecuacións, punto en que se adoitan atopar as maiores dificultades.</li> <li>• Débese insistir en que a lectura comprensiva do enunciado é básica para poder traducir un determinado problema á linguaxe alxébrica.</li> <li>• Ilustrar con exemplos sinxelos a idea de que non se pode multiplicar ou dividir unha ecuación por cero.</li> <li>• Convén utilizar fórmulas de física, química ou tecnoloxía para efectuar despegos; por exemplo, despegar en ecuacións do tipo: (nivel básico); ou do tipo ou (nivel medio).</li> <li>• Debe insistirse en que o que aprenden en matemáticas poden aplicalo noutras materias.</li> <li>• Insistir nos erros típicos que se cometen ao resolver ecuacións de primeiro grao, tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non pór os dous termos da ecuación co mesmo denominador antes de suprimilos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Xogos de dominó nos que interveñan expresións alxébricas, monomios e polinomios.</li> <li>• Calculadora científica para calcular valores numéricos de expresións alxébricas.</li> <li>• Programas informáticos de cálculo matemático que inclúan cálculo simbólico, como o Derive.</li> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web. Por exemplo, no programa Descartes en: <a href="http://descartes.cnice.mecd.es/indice_ud.php#3_esoedu">http://descartes.cnice.mecd.es/indice_ud.php#3_esoedu</a>.</li> </ul>
U6	6. Ecuacións	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este tema xa se debeu traballar en 1.º e 2.º de ESO, polo que os alumnos deberían diferenciar entre os <i>Conceptos</i> de igualdade, identidade e ecuación.</li> <li>• Agora trátase de consolidar o aprendido e de avanzar na tradución de problemas de enunciado a ecuacións, punto en que se adoitan atopar as maiores dificultades.</li> <li>• Débese insistir en que a lectura comprensiva do enunciado é básica para poder traducir un determinado problema á linguaxe alxébrica.</li> <li>• Ilustrar con exemplos sinxelos a idea de que non se pode multiplicar ou dividir unha ecuación por cero.</li> <li>• Convén utilizar fórmulas de física, química ou tecnoloxía para efectuar despegos; por exemplo, despegar en ecuacións do tipo: (nivel básico); ou do tipo ou (nivel medio).</li> <li>• Debe insistirse en que o que aprenden en matemáticas poden aplicalo noutras materias.</li> <li>• Insistir nos erros típicos que se cometen ao resolver ecuacións de primeiro grao, tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non pór os dous termos da ecuación co mesmo denominador antes de suprimilos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A calculadora científica permite a simplificación dos cálculos numéricos.</li> <li>• Así mesmo, o uso de certos programas informáticos (como Derive) permite resolver ecuacións de primeiro grao sen necesidade de realizar os correspondentes cálculos. Unha vez que os alumnos estean o suficientemente adestrados e, sobre todo, asuman as técnicas para resolver ecuacións, pode ser interesante o emprego destes programas.</li> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a> <a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a> <a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a></li> </ul>

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		- Non cambiar de signo todos os sumandos do numerador dunha fracción cando esta ten un signo - diante ao quitar os denominadores.	
U7	7. Sistemas de ecuacións	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de comezar o estudo dos sistemas lineares de dúas ecuacións con dúas incógnitas, exponse algúns exemplos de resolución de ecuacións por factorización.</li> <li>• En canto aos sistemas, defínense sistemas equivalentes e detállanse os <i>Procedementos</i> de resolución coñecidos como de substitución e redución.</li> <li>• Débese insistir en que a lectura comprensiva do enunciado é básica para poder traducir un determinado problema á linguaxe alxébrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Xogos de dominó nos que interveñan ecuacións de primeiro grao, de segundo grao, sistemas de ecuacións lineares e as súas solucións.</li> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a> <a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a> <a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a></li> </ul>
U8	8. Funcións e gráficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debuxar gráficas, ata que vexan a relación existente entre dúas magnitudes.</li> <li>• É importante que realicemos exercicios en que o alumno teña que traducir da linguaxe ordinaria á alxébrica, e viceversa.</li> <li>• Realizaremos exercicios que requiran identificar os puntos de descontinuidade, identificándoos sobre o eixe X.</li> <li>• É importante que indiquemos aos alumnos que, para saber cando unha función é crecente ou decrecente, deben mirar a súa gráfica de esquerda a dereita.</li> <li>• Intentaremos motivar os alumnos para que busquen casos en que a utilización de funcións, mediante gráficas, táboas ou fórmulas, sexa importante para estudar determinadas situacións da vida real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendo en conta a interdisciplinidade, sería recomendable empregar nalgunha ocasión gráficas obtidas dos libros doutras materias cursadas polo alumno.</li> <li>• Programa informático Clic 3.0, cuxa distribución é gratuíta para usos educativos e non comerciais. Pódese descargar da páxina web <a href="http://www.xtec.es/recursos/clic">http://www.xtec.es/recursos/clic</a>.</li> <li>• Outros programas informáticos: Derive, Cabri ou a folla de cálculo Excel.</li> <li>Material de debuxo: regra, papel cuadriculado, etc.</li> <li>• Vídeos como os das series “Ollo matemático” (capítulo 4, Gráficos) ou “Más por menos” (capítulo A linguaxe das gráficas).</li> </ul>
U9	9. Funcións lineais e cuadráticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intentaremos afacer aos alumnos a que nas táboas de valores inclúan só dous números, posto que para debuxar rectas só necesitamos dous puntos.</li> <li>• Trataremos de que sexan capaces de relacionar as tres formas nas que nos podemos atopar unha función: táboa, expresión alxébrica e gráfica.</li> <li>• É importante que saiban relacionar rectas crecentes con pendente positiva e rectas decrecentes con pendente negativa.</li> <li>• Tamén é importante mirar as gráficas de esquerda a dereita.</li> <li>• Faremos representacións de rectas para que vexan que este tipo de rectas teñen a mesma pendente.</li> <li>• Pór exemplos de funcións cuadráticas ás que lles falte o termo b, c ou os dous, para que vexan a súa diferenza á hora de facer a súa representación.</li> <li>• Ver cal é a variación na gráfica dunha parábola cando cambiamos o coeficiente a ou o termo independente c.</li> <li>• Realizar exercicios de representación utilizando de forma ordenada os pasos mínimos para debuxar parábolas: cálculo do eixe, cálculo do vértice e cálculo dos puntos de corte cos eixes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa informático Jclíc.</li> <li>• Outros programas informáticos: Derive, Cabri ou a folla de cálculo Excel.</li> <li>Material de debuxo: regra, papel cuadriculado, etc.</li> <li>• Vídeos como os das series “Ollo matemático” (capítulo 4, Gráficos) ou “Más por menos” (capítulo A linguaxe das gráficas).</li> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a> <a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a> <a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a></li> </ul>
U10	10. Problemas métricos no plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As mediatrices, bisectrices, medianas e alturas convén facelas en triángulos diferentes.</li> <li>• Débese resaltar a importancia das aplicacións do teorema de Pitágoras para achar segmentos descoñecidos en figuras poligonais, para identificar triángulos acutángulos, rectángulos e obtusángulos. Para iso é conveniente realizar bastantes problemas de mostra.</li> <li>• A fórmula da área dun polígono regular obtense descompóndoo en triángulos.</li> <li>• Para calcular a área de calquera figura poligonal convén descompola en figuras poligonais elementais, das que os alumnos xa saben as fórmulas das súas áreas.</li> <li>• A lonxitude do arco dunha circunferencia e a área dun sector circular pódense deducir por regra de tres directa simple, e así verán os alumnos como se pode aplicar o visto en anteriores unidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Xogos do tangram.</li> <li>• Material e instrumentos de debuxo: regra, compás e transportador.</li> <li>• Vídeo 1, Área e volume, da serie “Ollo matemático”, producida por Yorkshire TV e distribuída en España por Metrovídeo España.</li> </ul>
U11	11. Corpos xeométricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A unidade comeza repasando <i>Conceptos</i> xa coñecidos polos alumnos: poliedros, prismas e corpos redondos; clasificación, desenvolvemento plano, propiedades e elementos. É importante deterse na aplicación do teorema de Pitágoras ao espazo. A continuación introdúcense os <i>Conceptos</i> de plano e eixo de simetría en corpos xeométricos.</li> <li>• Nesta sección describíense as propiedades métricas dos prismas e pirámides, centrándose sobre todo nas súas aplicacións para o cálculo de lonxitudes. Aquí haberá que deterse e pór moitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa informático Cabri, que permite a construción de obxectos xeométricos. Ao final do bloque de xeometría aparecen actividades para practicar con el.</li> <li>• Modelos de desenvolvemento plano de corpos xeométricos para que os alumnos os constrúan.</li> <li>• Vídeo 1, Mapas e coordenadas, da serie “Ollo matemático”, producida por Yorkshire TV e distribuída en España por Metrovídeo España.</li> <li>• Vídeo 14, Áreas e volumes, da serie “Ollo matemático”,</li> </ul>

**Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO**

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<p>exemplos para que os alumnos asimilen ben o paso do teorema de Pitágoras do plano ao espazo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• É útil realizar no aula o desenvolvemento plano dos diferentes corpos para calcular a súa área como suma da área das súas caras.</li> <li>• Os volumes de prismas, cilindros e pirámides xa se coñecen de cursos anteriores. Para recordalos pódense pór exemplos dos diversos corpos.</li> </ul>	<p>producida por Yorkshire TV e distribuída en España por Metrovídeo España.</p>
U12	12. Transformacións xeométricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O concepto de vector é novo para os alumnos, e neste epígrafe débese conseguir que manexen o termo con soltura, coñecendo as súas propiedades. Hai que facerlles ver a importancia que ten esta nova magnitude para a física, precisamente por ter dirección e sentido.</li> <li>• Débese facer fincapé na representación gráfica e no significado das coordenadas, entendidas estas como desprazamento.</li> <li>• Como en toda a unidade ímonos mover en eixes cartesianos, é importante comezar recordando como se representa un punto no plano.</li> <li>• Recoméndase trasladar unha figura primeiro segundo un vector e logo segundo un vector, e trasladar despois a mesma figura primeiro segundo o vector e en segundo lugar segundo o vector. A continuación trasladarase a mesma figura segundo o vector.</li> <li>• É recomendable introducir o concepto de xiro graficamente, aplicando un xiro a un punto e a un segmento, e describindo os elementos que interveñen na construción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vídeo Simetría axial, da serie “Xeometría e proxección”, producida por Südwestfunk (Alemaña) e distribuída en España por Mare Nostrum (estrada de Villaverde-Vallecas).</li> <li>• Decorando a mesquita. Miguel de Fuente Martos. Proxecto Sur. Xogo de computador para completar mosaicos empregando xiros e simetrías.</li> <li>• A simetría floral.</li> <li>• Na seguinte páxina web aparecen múltiples exemplos de simetrías florais: <a href="http://platea.pntic.mec.es/aperez4/botanico/botanicodream.htm">http://platea.pntic.mec.es/aperez4/botanico/botanicodream.htm</a>.</li> </ul>
U13	13. Táboas e gráficos estatísticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de exemplos, os alumnos non adoitan ter dificultades en captar o tipo de carácter ou variable estatística obxecto de estudo. É conveniente, dentro dunha mesma poboación ou mostra, facerlles ver como é posible estudar varias características de cada un dos seus elementos.</li> <li>• Os primeiros exemplos poden recompilarse de poboacións familiares para os alumnos, facendo que identifiquen claramente o colectivo ao que nos imos a referir, os datos estatísticos que imos estudar e posibles exemplos de mostras, analizando a súa representatividade, o seu tamaño, a viabilidade da súa obtención etc.</li> <li>• Tamén debe traballarse desde o primeiro momento a conexión entre frecuencia relativa e porcentaxe, e facer que os alumnos expresen os seus resultados de ambas as formas.</li> <li>• A práctica e a lectura visual de gráficas xa confeccionadas faranlles ir observando como determinados tipos de gráficos permítenlles percibir máis facilmente os aspectos globais ou notables dun estudo particular. Neste sentido, é conveniente pedirllas que para unha mesma táboa confeccionen diferentes tipos de gráficas e analicen e decidan cal delas achega información máis relevante dependendo da valoración que se estea buscando.</li> <li>• Debemos pedir aos alumnos que sexan coidadosos na elección da escala, a disposición, no seu caso, e tamaño das barras, a proporcionalidade das divisións nos eixes, o título do gráfico e os textos nos eixes, facéndolles notar que a forza visual dunha gráfica radica fundamentalmente na súa presentación e que, precisamente, a maioría dos erros ou distorsións que se cometen nos medios de comunicación ao presentar estudos estatísticos teñen a súa orixe na manipulación dos aspectos técnicos do estudo.</li> <li>• Pídeselles aos alumnos que busquen información de tipo estatístico a través de distintas fontes (periódicos, revistas, anuarios, bancos de datos etc.), é probable que se atopen con representacións gráficas non estudadas na aula, talles como pictogramas, cartogramas ou pirámides de poboación. É un magnífico exemplo para profundar nas vantaxes e inconvenientes do uso de determinados gráficos estatísticos.</li> <li>• Sempre que sexa posible, convén afacer os alumnos a que realicen pequenas análises críticas sobre os resultados estatísticos que obteñen en estudos relacionados con temas transversais. É unha forma de espertar a súa atención e responsabilidade sobre aspectos importantes do medio en que se desenvolven.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cómpre traballar con diferentes distribucións estatísticas extraídas de xornais, revistas, etc. que incorporen caracteres estatísticos cualitativos e cuantitativos, e neste caso, variables discretas e continuas.</li> <li>• Diferentes páxinas web de organismos oficiais, empresas, ONG, etc. permiten atopar datos susceptibles de ser tratados estatisticamente.</li> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a> <a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a> <a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a></li> </ul>
U14	14. Parámetros estatísticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os alumnos deben ver a necesidade das medidas de dispersión para caracterizar unha distribución de datos.</li> <li>• Suxírese utilizar un exemplo que describa conxuntamente o comportamento, regular e non regular, de dúas variables con media</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen numerosos programas informáticos educativos que facilitan o tratamento de datos e as representacións gráficas, o que permite que os alumnos contrasten os resultados que obteñen. As calculadoras científicas e as follas de cálculo son</li> </ul>



## Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 3º ESO

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<p>similar: cualificacións nunha avaliación de dous alumnos, goles metidos por partido na liga por dous xogadores etc., para facer notar que as medidas de centralización non son suficientes para describir adecuadamente o comportamento dun conxunto de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propor aos alumnos que realicen un mural monográfico sobre os parámetros estatísticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos históricas sobre o desenvolvemento da estatística.</li> <li>- Problemas curiosos que utilicen os parámetros estatísticos.</li> <li>- Aplicacións dos parámetros estatísticos a problemas da vida cotiá.</li> <li>- O humor a través da estatística.</li> <li>- Programas informáticos que facilitan os estudos estatísticos.</li> <li>- Noticias recentes que utilizan fontes estatísticas.</li> <li>- Importancia da estatística no ámbito socioeconómico.</li> <li>- Estatísticas de consumo ou comportamentos sociais.</li> <li>- Estatísticas culturais ou deportivas.</li> </ul> </li> </ul>	<p>especialmente útiles neste suposto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a></li> <li><a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a></li> <li><a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a></li> </ul> </li> </ul>
U15	15. Azar e probabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O concepto de espazo da mostra non resulta obvio para os alumnos, por iso convén empezar construíndo espazos mostrais sinxelos: o asociado ao lanzamento dunha moeda, ao sexo dunha persoa etc., para que comprendan mellor o seu significado.</li> <li>• Os diagramas en árbore axudan a contar sistematicamente e propician <i>Actitudes</i> tendentes á organización dos datos, o que facilita a asignación numérica da probabilidade dun suceso. Por outra banda, van ser instrumentos valiosos cando haxa que asignar probabilidades en experimentos compostos.</li> <li>• Os alumnos poden comprobar experimentalmente, mediante repetición dunha experiencia ou por simulación informática, a definición de probabilidade como límite das frecuencias relativas, é dicir, que a frecuencia relativa dun suceso e a súa probabilidade tenden a ser iguais a medida que crece o número de probas que se realizan.</li> <li>• Pódese facer un experimento fácil en clase pedindo a cada alumno que traia un dado e lánceo simultaneamente en 3 ou 4 ocasións, anótanse os resultados para elaborar unha táboa, calcúlase a probabilidade experimental de cada cara e compróbase que non coincide coa teórica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dados, moedas, barallas e simulacións informáticas de números obtidos ao azar.</li> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a></li> <li><a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a></li> <li><a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a></li> </ul> </li> </ul>

## Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas de 3º de ESO

### Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 3º ESO

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U1	1. Números naturais, enteiros e decimais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasar e asentar os coñecementos que os alumnos e as alumnas teñen sobre os números, os seus usos e operatoria.</li> <li>• Fomentar o cálculo mental.</li> <li>• Traballar coa calculadora de pantalla sinxela ou descritiva, para que coñezan os seus usos elementais e o seu enorme potencial nas operacións máis complexas.</li> <li>• Insistir na utilización das aproximacións decimais e do número adecuado de cifras coas que expresar un número aproximado (cifras significativas).</li> <li>• Insistir na importancia de ler varias veces o enunciado dun problema ata comprendelo claramente.</li> <li>• Insistir na importancia de aplicar a lóxica ante calquera problema, antes de pasar a resolvelo.</li> <li>• Fixar unha metodoloxía na resolución de problemas: ler o enunciado por partes, anotar e ordenar os datos, resolver algún caso particular máis sinxelo, desenvolver o problema con todos os seus pasos, expresar a solución.</li> <li>• Lembrar a importancia de indicar na solución as unidades resultantes (km, g, l, mazás, euros, minutos, etc.), tendo sempre en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro do alumno, caderno do alumno.</li> <li>• Calculadoras científicas que inclúan a función de cálculo con fraccións e as funcións de arredondamento a un número dado de decimais.</li> <li>• Programas informáticos de cálculo matemático como o Derive ou Wirix que permitan realizar cálculos en representacións exacta e aproximada.</li> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a></li> <li><a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a></li> <li><a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a></li> <li><a href="http://www.aula21.net/primeira/matematicas.htm">http://www.aula21.net/primeira/matematicas.htm</a></li> <li><a href="http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm">http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm</a></li> </ul> </li> </ul>



Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<p>conta a pregunta do enunciado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixar hábitos de traballo: atender ás explicacións do profesor; traballar na clase; facer os exercicios do libro; realizar algúns cálculos mentalmente, mediante operacións aritméticas ou coa calculadora; etc.</li> <li>• Ter o caderno ao día, ordenado e ben presentado.</li> <li>• Aplicar as matemáticas á resolución de problemas da vida cotiá, para que os alumnos entendan que o pensamento matemático serve para interpretar a realidade e actuar sobre ela.</li> <li>• Fomentar a lectura da introdución histórica da unidade.</li> </ul>	
U2	2. Fraccións	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar o cálculo mental.</li> <li>• Traballar coa calculadora (de pantalla sinxela ou de pantalla descritiva).</li> <li>• Proporcionar aos alumnos e ás alumnas estratexias para o cálculo rápido de porcentaxes.</li> <li>• Facer fincapé na importancia de ler varias veces o enunciado dun problema ata comprendelo claramente.</li> <li>• Insistir na importancia de aplicar a lóxica ante calquera problema, antes de pasar a resolvelo.</li> <li>• Lembrar a importancia de indicar na solución as unidades resultantes (km, g, l, persoas, euros, entradas para un concerto, etc.), tendo sempre en conta a pregunta do enunciado.</li> <li>• Fixar hábitos de traballo: atender ás explicacións do profesor; traballar na clase; facer os exercicios do libro; realizar algúns cálculos mentalmente, mediante operacións aritméticas ou coa calculadora; etc.</li> <li>• Ter o caderno ao día, ordenado e ben presentado.</li> <li>• Fomentar a lectura da introdución histórica da unidade e relacionar a información obtida coa da unidade anterior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro do alumno, caderno do alumno, calculadora científica.</li> <li>• Xogos de dominó que conteñan fraccións equivalentes.</li> <li>• Calculadoras científicas que inclúan a función de cálculo con fraccións e as funcións de arredondamento a un número dado de decimais.</li> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a> <a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a> <a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a> <a href="http://www.aula21.net/primeira/matematicas.htm">http://www.aula21.net/primeira/matematicas.htm</a> <a href="http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm">http://www.cepcuenca.com/olimpiada/enlaces.htm</a></li> </ul>
U3	3. Potencias e raíces		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominós de operacións, potencias e outros.</li> <li>• Libro do alumno, cadernos do alumno, calculadora científica.</li> <li>• Proxección do vídeo <i>O poder do 10</i> (Potencias de 10). Serie Ciencias Físicas. Producción IBM. Distribución Áncora Audiovisual, S.A.</li> <li>• Exercicios para traballar a aproximación dun número real, que contén a páxina: <a href="http://www.emathematics.net/es/aproximacion.php?a=3">http://www.emathematics.net/es/aproximacion.php?a=3</a></li> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a> <a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a> <a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a> <a href="http://www.aula21.net/primeira/matematicas.htm">http://www.aula21.net/primeira/matematicas.htm</a></li> </ul>
U4	4. Problemas de proporcionalidade e porcentaxes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traballar con abundante práctica os cálculos con porcentaxes, dada a súa utilidade e presenza permanente na sociedade e nos medios de comunicación.</li> <li>• Aplicar as matemáticas á resolución de problemas da vida cotiá, para que os alumnos entendan que o pensamento matemático serve para interpretar a realidade e actuar sobre ela.</li> <li>• Fixar unha metodoloxía na resolución de problemas: ler o enunciado por partes, anotar e ordenar os datos, resolver algún caso particular máis sinxelo, desenvolver o problema con todos os seus pasos, expresar a solución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O número de ouro.</li> <li>• Vídeo: <i>El número áureo</i>. Serie Más por Menos, n.º 1. Pérez Sanz, A. Producción e distribución: RTVE.</li> <li>• Calculadora: aplicacións, curiosidades e xogos (actividades dirixidas á aprendizaxe do uso básico da calculadora).</li> </ul>
U5	5. Secuencias numéricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar e analizar secuencias numéricas para des.</li> <li>• Fomentar o aspecto lúdico das matemáticas, para estimular o interese do alumnado.</li> <li>• Facer un repaso do bloque de Aritmética. pois obter a lei de formación que as define.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro do alumno, caderno do alumno, calculadora científica.</li> <li>• Enlaces web de utilidade: <a href="http://www.unlu.edu.ar/dcb/matemat/progre1.htm">http://www.unlu.edu.ar/dcb/matemat/progre1.htm</a> <a href="http://www.fisicanet.com.ar/matematica/progresiones/ap01_progresiones.php">http://www.fisicanet.com.ar/matematica/progresiones/ap01_progresiones.php</a></li> <li>• Exercicios para traballar as progresións aritméticas e xeométricas que contén a páxina: <a href="http://www.vitutor.net/1/50.html">http://www.vitutor.net/1/50.html</a></li> <li>• Actividades propostas en <a href="http://www.anayadigital.com">www.anayadigital.com</a>, en recursos didácticos (apartado «Lecturas e actividades» da unidade 3): - As sucesións. Breves notas históricas. Fibonacci (pinceladas históricas sobre as sucesións; despois, céntrase o tema en Fibonacci). - Outras sucesións importantes (sucesión de números primos)</li> </ul>

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
			e sucesión binaria; actividades para os alumnos e as alumnas). - Paradoxos do infinito (tres paradoxos curiosos sobre as sucesións e o infinito). • Proxección dos vídeos: - <i>Ojo matemático</i> . N.º 17. <i>Números de Fibonacci y números primos</i> . Yorkshire TV. Distribuidora en España: Metrovídeo Escuela. - <i>Fibonacci. La magia de los números</i> . Serie Más por Menos, n.º 6. Pérez Sanz, A. Producción e distribución: RTVE.
U6	6. A linguaxe alxébrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasar e asentir os contidos e os procedementos de álgebra que se deron no primeiro ciclo.</li> <li>• Traballar a relación das expresións alxébricas con situacións concretas, e viceversa. Dedicarlle o tempo suficiente ata que os mozos e as mozas asimilen esa dobre relación.</li> <li>• Fomentar o cálculo mental.</li> <li>• Insistir na importancia de ler varias veces o enunciado dun problema ata comprendelo claramente.</li> <li>• Insistir na importancia de aplicar a lóxica ante calquera problema, antes de pasar a resolvelo.</li> <li>• Fixar unha metodoloxía na resolución de problemas: ler o enunciado por partes, anotar e ordenar os datos, aplicar o problema a algún caso particular máis sinxelo, desenvolver o problema con todos os seus pasos, expresar a solución.</li> <li>• Fixar hábitos de traballo: atender ás explicacións do profesor; traballar na clase; facer os exercicios do libro; realizar os cálculos mentalmente, mediante operacións aritméticas ou coa calculadora, etc.</li> <li>• Ter o caderno ao día, ordenado e ben presentado.</li> <li>• Aplicar as matemáticas á resolución de problemas da vida cotiá, para que os alumnos entendan que o pensamento matemático serve para interpretar a realidade e actuar sobre ela.</li> <li>• Fomentar a lectura da introdución histórica da unidade e relacionar a información obtida coas das unidades anteriores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro do alumno, caderno do alumno, calculadora científica.</li> <li>• Dominó con expresións alxébricas.</li> <li>• Breve historia da álgebra.</li> <li>• Actividades interactivas propostas en: <a href="http://www.anayadigital.com">www.anayadigital.com</a>.</li> <li>• Proxección da película <i>A vida de Galileo</i>, de Joseph Losey (1975).</li> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a> <a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a></li> </ul>
U7	7. Ecuacións de primeiro e segundo grao	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o nivel de competencia do alumnado na resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao para, a partir de aí, abordar a exposición e o estudo dos contidos da unidade.</li> <li>• Facer fincapé no distinto tratamento do signo = en aritmética e en álgebra, de forma que os alumnos e as alumnas asimilen as transformacións que nos permiten pasar dunha ecuación a outra equivalente.</li> <li>• Tentar que os alumnos e as alumnas asimilen as regras para resolver ecuacións de segundo grao, pero evitando a aprendizaxe non razoada de automatismos, pois conduce a erros frecuentes.</li> <li>• Fixar unha metodoloxía na resolución de problemas: ler o enunciado por partes, anotar e ordenar os datos, aplicar o problema a algún caso particular máis sinxelo, desenvolver o problema con todos os seus pasos, expresar a solución.</li> <li>• Lembrar a importancia de indicar na solución as unidades resultantes (cm, euros, etc.), tendo sempre en conta o que nos pregunten no enunciado.</li> <li>• Fixar hábitos de traballo: atender ás explicacións do profesor; traballar na clase; facer os exercicios do libro; realizar os cálculos mentalmente, mediante operacións aritméticas ou coa calculadora, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro do alumno, caderno do alumno, calculadora científica.</li> <li>• Cartas de álgebra.</li> <li>• Taboleiro de ecuacións.</li> <li>• Actividades para practicar e afondar nas ecuacións, que contén a páxina: <a href="http://www.estudiantes.info/matematicas/problemas/3-iso/ecuaciones.htm">http://www.estudiantes.info/matematicas/problemas/3-iso/ecuaciones.htm</a></li> <li>• Os primeiros alxebristas do Renacemento.</li> <li>• Algúns problemas curiosos.</li> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <a href="http://www.tempodematematicas.esy.es">http://www.tempodematematicas.esy.es</a> <a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a> <a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a> <a href="http://www.aula21.net/primeira/matematicas.htm">http://www.aula21.net/primeira/matematicas.htm</a></li> </ul>
U8	Sistemas de ecuacións	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir os conceptos de forma pausada e seguindo unha secuencia de actividades, para a súa mellor asimilación.</li> <li>• Traballar e afianzar o sistema de representación de puntos no plano cartesiano, pois o seu dominio é fundamental para logo representar graficamente as ecuacións lineais con dúas incógnitas.</li> <li>• Afianzar, con abundante práctica, o coñecemento sobre os distintos métodos para resolver sistemas de ecuacións, de maneira que os estudantes cheguen a decidir por si mesmos cal é o máis apropiado en cada caso.</li> <li>• Tentar que os alumnos e as alumnas asimilen os métodos para resolver sistemas de ecuacións e problemas, pero evitando a aprendizaxe non razoada de automatismos, pois conduce a erros frecuentes.</li> <li>• Fomentar o cálculo mental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proxección do vídeo <i>Ojo matemático</i>. N.º 2. <i>Ecuaciones y fórmulas</i>. Yorkshire TV.</li> <li>• Libro do alumno, caderno do alumno, calculadora científica.</li> <li>• Cartas de álgebra.</li> <li>• Taboleiro de ecuacións.</li> <li>• Traballar as situacións propostas na páxina: <a href="http://thales.cica.es/rd/recursos/rd98/matematicas/14/matematicas-14.html">http://thales.cica.es/rd/recursos/rd98/matematicas/14/matematicas-14.html</a></li> <li>• Actividades para practicar e afondar nos sistemas de ecuacións, nas páxinas: <a href="http://www.estudiantes.info/matematicas/problemas/3-iso/sistemas-de-ecuaciones.htm">http://www.estudiantes.info/matematicas/problemas/3-iso/sistemas-de-ecuaciones.htm</a> <a href="http://matematicasies.com/spip.php?rubrique6">http://matematicasies.com/spip.php?rubrique6</a> <a href="http://matematicasies.com/spip.php?rubrique3">http://matematicasies.com/spip.php?rubrique3</a></li> </ul>

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembrar a importancia de indicar na solución as unidades resultantes (l, km, euros, discos, etc.), tendo sempre en conta o que nos preguntan no enunciado.</li> <li>• Ter o caderno ao día, ordenado e ben presentado.</li> <li>• Aplicar as matemáticas á resolución de problemas da vida cotiá, para que os alumnos entendan que o pensamento matemático serve para interpretar a realidade e actuar sobre ela.</li> <li>• Facer un repaso do bloque de Álgebra.</li> <li>• Fomentar a lectura da introdución histórica da unidade e relacionar a información obtida coas das unidades anteriores.</li> </ul>	
U9	9. Funcións e gráficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar os coñecementos dos alumnos e as alumnas sobre as funcións, que se estudaron, de maneira elemental, en cursos anteriores da ESO.</li> <li>• Presentar e traballar de forma intuitiva os aspectos máis relevantes que se deben observar ante unha gráfica, ata chegar a certo rigor e destreza.</li> <li>• Afianzar, con abundante práctica, a representación gráfica das funcións.</li> <li>• Facer fincapé na importancia de utilizar a terminoloxía adecuada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro do alumno, caderno do alumno, calculadora científica.</li> <li>• Actividades para practicar e afondar nas funcións e gráficas, nas páxinas: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.estudiantes.info/matemáticas/problemas/3-iso/Funcións-e-gráficas.htm">http://www.estudiantes.info/matemáticas/problemas/3-iso/Funcións-e-gráficas.htm</a></li> <li><a href="http://arenasmates.blogspot.com/2008/04/identificar-a-gráfica-de-unha-funcin.html">http://arenasmates.blogspot.com/2008/04/identificar-a-gráfica-de-unha-funcin.html</a></li> <li><a href="http://matematicasies.com/spip.php?rubrique42">http://matematicasies.com/spip.php?rubrique42</a></li> </ul> </li> <li>• Proxección dos vídeos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ojo matemático</i>. N.º 4. Gráficas. Yorkshire TV.</li> <li>- <i>El lenguaje de las gráficas</i>. Serie Más por Menos, n.º 12. Pérez Sanz, A. Producción e distribución: RTVE.</li> </ul> </li> <li>• Actividades que se poden atopar en diferentes páxinas web: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.tempodematemáticas.esy.es">http://www.tempodematemáticas.esy.es</a></li> <li><a href="http://www.anayadigital.com">http://www.anayadigital.com</a></li> <li><a href="http://descartes.cnice.mecd.es">http://descartes.cnice.mecd.es</a></li> <li><a href="http://www.aula21.net/primeira/matemáticas.htm">http://www.aula21.net/primeira/matemáticas.htm</a></li> </ul> </li> </ul>
U10	10. Funcións lineais e cuadráticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasar algunhas das ferramentas aritméticas e alxébricas que se adquiriron con anterioridade; por exemplo: problemas de proporcionalidade directa, tradución da linguaxe verbal á alxébrica e resolución de ecuacións de primeiro grao.</li> <li>• Facer abundante práctica para que os alumnos e as alumnas adquiran destreza no uso das distintas formas da expresión analítica dunha recta, tanto para representala a partir da súa ecuación como para obter a súa ecuación a partir da súa representación gráfica.</li> <li>• Facer fincapé na importancia de utilizar a terminoloxía adecuada.</li> <li>• Aplicar as matemáticas á vida cotiá. Neste sentido, pódese traballar co texto sobre as funcións lineais en situacións cotiás proposto en <a href="http://www.anayadigital.com">www.anayadigital.com</a>, en Recursos Didácticos (apartado «Lecturas e actividades»).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro do alumno, caderno do alumno, calculadora científica.</li> <li>• Observar as gráficas que se propoñen en <a href="http://www.anayadigital.com">www.anayadigital.com</a>, en recursos didácticos (Comparando temperaturas de «Lecturas e actividades»), nas que se estuda a equivalencia entre graos centígrados e graos Fahrenheit.</li> <li>• Actividades para practicar e afondar nas funcións lineais, nas páxinas: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.estudiantes.info/matemáticas/problemas/3-iso/funcións-lineais.htm">http://www.estudiantes.info/matemáticas/problemas/3-iso/funcións-lineais.htm</a></li> <li><a href="http://www.vitutor.com/fun/1/a_a.html">http://www.vitutor.com/fun/1/a_a.html</a></li> <li><a href="http://www.ematemáticas.net/erecta.php?a=3">http://www.ematemáticas.net/erecta.php?a=3</a></li> <li><a href="http://www.ematemáticas.net/pendienterecta.php?a=3">http://www.ematemáticas.net/pendienterecta.php?a=3</a></li> <li><a href="http://www.ematemáticas.net/calculoecuacion.php?a=3">http://www.ematemáticas.net/calculoecuacion.php?a=3</a></li> <li><a href="http://bachiller.sabuco.com/matemáticas/pendientes3_archivos/prop10.pdf">http://bachiller.sabuco.com/matemáticas/pendientes3_archivos/prop10.pdf</a></li> <li><a href="http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/funcion_lineal/funcion_lineal.htm">http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/funcion_lineal/funcion_lineal.htm</a></li> </ul> </li> <li>• Proxección dos vídeos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Ojo matemático</i>. N.º 4. Gráficas. Yorkshire TV.</li> <li>- <i>El lenguaje de las gráficas</i>. Serie Más por Menos, n.º 12. Pérez Sanz, A. Producción e distribución: RTVE.</li> </ul> </li> </ul>
U11	11. Elementos de xeometría plana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembrar e reforzar procedementos de xeometría xa coñecidos: algunhas propiedades dos polígonos e da circunferencia, os ángulos, o teorema de Pitágoras, etc.</li> <li>• Partir de percepcións puramente sensitivas, de intuicións, para extraer consecuencias xeométricas.</li> <li>• Facer abundante práctica para reforzar os coñecementos de xeometría que se adquiriron en cursos previos e para afianzar os que adquiran agora.</li> <li>• Ter o caderno ao día, ordenado e ben presentado.</li> <li>• Fomentar a lectura da introdución histórica da unidade e relacionar a información obtida coas das unidades anteriores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro do alumno, caderno do alumno, calculadora científica.</li> <li>• Instrumentos de debuxo.</li> <li>• Tramas de puntos cuadrículadas isométricas.</li> <li>• Cartolinas e acetatos transparentes cuadrículados.</li> <li>• Tagxram. Varas de mecano.</li> <li>• Enlaces web de utilidade: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.vitutor.com/geo/eso/geometria_plana.html">http://www.vitutor.com/geo/eso/geometria_plana.html</a></li> <li><a href="http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material098/geometria/index.htm">http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material098/geometria/index.htm</a></li> <li><a href="http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/materialeseducativos/mem2000/conicas/portada/">http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/materialeseducativos/mem2000/conicas/portada/</a></li> </ul> </li> <li>• Xogos de xeometría na páxina: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.acanomas.com/18/problemas-de-Enxeño/27/Geometria-plana.htm">http://www.acanomas.com/18/problemas-de-Enxeño/27/Geometria-plana.htm</a></li> </ul> </li> <li>• Actividades de xeometría, nas páxinas: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://matematicasies.com/spip.php?rubrique120">http://matematicasies.com/spip.php?rubrique120</a></li> <li><a href="http://www.esvillamil.com/cvl/geometria_3ESO.htm">http://www.esvillamil.com/cvl/geometria_3ESO.htm</a></li> <li><a href="http://descartes.cnice.mec.es/buscador/enviar2.php">http://descartes.cnice.mec.es/buscador/enviar2.php</a></li> </ul> </li> </ul>
U12	12. Figuras no espazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembrar e reforzar aprendizaxes previas: nomenclatura e desenvolvemento dos corpos xeométricos, concepto de medida do</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro do alumno, caderno do alumno, calculadora científica.</li> <li>• Instrumentos de debuxo.</li> </ul>

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<p>volume (e as unidades do SMD para esa magnitude), aplicación do teorema de Pitágoras, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Recoméndase a manipulación de modelos e representacións tanxibles dos corpos xeométricos, o debuxo a man alzada e, en xeral, calquera recurso que apoie a imaxinación espacial e facilite a visualización das figuras obxecto de estudo.</li> <li>•Facer abundante práctica para reforzar os coñecementos de xeometría que os alumnos e as alumnas adquiriron en cursos previos e para afianzar os que adquiran agora.</li> <li>•Lembrar a importancia de indicar na solución as unidades resultantes, tendo sempre en conta o que nos pregunten no enunciado.</li> <li>•Descubrir a aplicación práctica dos conceptos xeométricos (por exemplo, nos mapas e os planos) e abordar os contidos dunha maneira lúdica, pois iso despertará o interese do alumnado e favorecerá a aprendizaxe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Xogo de corpos xeométricos.</li> <li>•Recortables de desenvolvementos planos.</li> <li>•Xogos de pezas encaixables ou varas para construír poliedros.</li> <li>•Programa informático Cabri II. Puntos, rectas, triángulos... polígonos. Proposta de exercicios co programa Cabri II nos que, sobre unha construción, o estudante pode modificar algún dos seus elementos para comprobar resultados prefixados.</li> <li>•Proxección dos seguintes vídeos explicativos (ángulos, triángulos, teorema de Pitágoras...):  <a href="http://mediateca.educa.madrid.org/reproducir.php?ide_vidео=5zrmk0kvwerladtg">http://mediateca.educa.madrid.org/reproducir.php?ide_vidео=5zrmk0kvwerladtg</a>  <a href="http://mediateca.educa.madrid.org/reproducir.php?ide_vidео=fn274mhbnxx8eyso">http://mediateca.educa.madrid.org/reproducir.php?ide_vidео=fn274mhbnxx8eyso</a>  <a href="http://mediateca.educa.madrid.org/reproducir.php?ide_vidео=nwg1osme3zhcrrvcd">http://mediateca.educa.madrid.org/reproducir.php?ide_vidео=nwg1osme3zhcrrvcd</a> </li> <li>•Construción de poliedros:  <a href="http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarrojo/matematicas/taller/juegos/poliedros/poliedros.htm">http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarrojo/matematicas/taller/juegos/poliedros/poliedros.htm</a> </li> <li>•Proxección dos vídeos:                      - <i>Del plano al espacio</i>. Grupo Cero de Valencia. Producción Sertel, S.A.                      - <i>Donald en el país de las matemáticas</i>. Productora: Walt Disney. Distribución: Filmayer Vídeo.                 </li> </ul>
U13	13. Movementos no plano. Frisos e mosaicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Lembrar os coñecementos que se teñen de simetría, adquiridos en cursos anteriores. Para iso, poden realizarse actividades manipulativas con técnicas como o dobrado e recorte de papel, a utilización de espellos, a estampación, etc.</li> <li>•Proporlles a construción de figuras e as súas imaxes transformadas, utilizando os instrumentos de debuxo, e que investiguen, a partir deste traballo, as propiedades das transformacións realizadas.</li> <li>•Facer abundante práctica para reforzar os coñecementos de xeometría que os alumnos e alumnas adquiriron en cursos previos e para afianzar os que adquiran agora.</li> <li>•Descubrir as matemáticas na realidade da contorna e abordar os contidos dunha maneira lúdica, pois iso despertará o interese do alumnado e favorecerá a aprendizaxe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Libro do alumno, caderno do alumno, calculadora científica.</li> <li>•Instrumentos de debuxo.</li> <li>•Materiais para representar figuras planas e as súas transformadas: tramas isométricas de puntos (cadradas e triangulares), xeoplanos, xogos de polígonos regulares de plástico ou cartolina.</li> <li>•Láminas e fotografías de mosaicos, frisos e cenefas.</li> <li>•Enlaces web de utilidade:  <a href="http://blog.educastur.es/conkdeplastika/category/3º-eso/">http://blog.educastur.es/conkdeplastika/category/3º-eso/</a>  <a href="http://jmora7.com/Mosaicos/5600direc.htm">http://jmora7.com/Mosaicos/5600direc.htm</a> </li> <li>•Actividades de xeometría, nas páxinas:  <a href="http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarrojo/matematicas/materiales/3eso/geomatria/movimientos/traslaciones/traslaciones.htm">http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarrojo/matematicas/materiales/3eso/geomatria/movimientos/traslaciones/traslaciones.htm</a>  <a href="http://www.esvillamil.com/cvl/geomatria/3ESO.htm">http://www.esvillamil.com/cvl/geomatria/3ESO.htm</a>  <a href="http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/movimientos_plano_iar/index.htm">http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/movimientos_plano_iar/index.htm</a> </li> <li>•Creación de frisos e mosaicos a partir dun debuxo xerador:  <a href="http://www.geom.uiuc.edu/java/kali/welcome.html">http://www.geom.uiuc.edu/java/kali/welcome.html</a> </li> </ul>
U14	14. Táboas e gráficos estadísticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Lembrar e reforzar os conceptos e os procedementos estatísticos coñecidos (como táboas e gráficas, así como algúns parámetros), afondar neles e complementalos coa información que se proporciona neste curso.</li> <li>•Utilizar a calculadora con tratamento estatístico.</li> <li>•Facer fincapé na importancia de utilizar a terminoloxía adecuada.</li> <li>•Fomentar o cálculo mental.</li> <li>•Fixar hábitos de traballo: atender ás explicacións do profesor; traballar na clase; facer os exercicios do libro; realizar os cálculos mentalmente, mediante operacións aritméticas ou coa calculadora, etc.</li> <li>•Ter o caderno ao día, ordenado e ben presentado.</li> <li>•Fomentar a participación activa e o traballo en equipo.</li> <li>•Descubrir a aplicación práctica dos conceptos estatísticos e abordar os contidos dunha maneira lúdica, pois iso despertará o interese do alumnado e favorecerá a aprendizaxe.</li> <li>•Fomentar o espírito crítico á hora de interpretar as informacións estatísticas que aparecen nos medios de comunicación.</li> <li>•Fomentar a lectura da introdución histórica da unidade e relacionar a información obtida coas das unidades anteriores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Libro do alumno, caderno do alumno, calculadora gráfica.</li> <li>•Xornais e outras publicacións onde aparezan abundantes táboas e gráficas estadísticas.</li> <li>•Web <a href="http://www.anayadigital.com">www.anayadigital.com</a></li> <li>•Enlaces web de utilidade:  <a href="http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/estadistica.html">http://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/estadistica.html</a>  <a href="http://www2.gobiernodecanarias.org/istac/webescolar/segundaria.php">http://www2.gobiernodecanarias.org/istac/webescolar/segundaria.php</a>  <a href="http://www.uco.es/ma1marea/profesor/primaria/estadist/matemati/indice.htm">http://www.uco.es/ma1marea/profesor/primaria/estadist/matemati/indice.htm</a> </li> <li>•Exercicios para traballar a estatística que conteñen as páxinas:  <a href="http://portaleso.homelinux.com/portaleso/asignaturas.php?ope=Asig&amp;asigid=9&amp;sasigid=5">http://portaleso.homelinux.com/portaleso/asignaturas.php?ope=Asig&amp;asigid=9&amp;sasigid=5</a>  <a href="http://www.estadisticaparatodos.es/taller/taller.html">http://www.estadisticaparatodos.es/taller/taller.html</a>  <a href="http://ficus.pntic.mec.es/amug0017/">http://ficus.pntic.mec.es/amug0017/</a> </li> </ul>
U15	15. Parámetros estadísticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Fixar unha metodoloxía na resolución de problemas: ler o enunciado por partes, anotar e ordenar os datos, aplicar o problema a algún caso particular máis sinxelo, desenvolver o problema con todos os seus pasos, expresar e interpretar a solución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Libro do alumno, caderno do alumno, calculadora.</li> <li>•Proxección dos vídeos:                      - <i>Ojo matemático</i>. N.º 18: Estadística. Yorkshire TV.                      - <i>Matemática electoral</i>. Serie Más por Menos, n.º 10. Pérez                 </li> </ul>

Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 3º ESO

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembrar a importancia de indicar na solución as unidades resultantes, tendo sempre en conta o que nos pregunten no enunciado.</li> <li>• Fixar hábitos de traballo: atender ás explicacións do profesor; traballar na clase; facer os exercicios do libro; realizar os cálculos mentalmente, mediante operacións aritméticas ou coa calculadora, etc.</li> <li>• Ter o caderno ao día, ordenado e ben presentado.</li> <li>• Fomentar a participación activa e o traballo en equipo.</li> <li>• Fomentar o espírito crítico á hora de interpretar as informacións probabilísticas que aparecen nos medios de comunicación.</li> <li>• Abordar os contidos dunha maneira lúdica, pois iso despertará o interese do alumnado e favorecerá a aprendizaxe.</li> <li>• Facer un repaso do bloque de Estatística e Azar.</li> <li>• Fomentar a lectura da introdución histórica da unidade e relacionar a información obtida coas das unidades anteriores.</li> </ul>	<p>Sanz, A. Producción e distribución: RTVE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización do programa informático Excel.</li> <li>• Estudio estatístico sobre algún asunto relacionado co contorno dos estudantes. Propónse o modelo do IES Carmen Martín Gaité (Madrid), na páxina: <a href="http://www.educa.madrid.org/portal/web/revista-digital/experiencias/secundaria?p_p_id=visor_WAR_cms_tools&amp;p_p_action=0&amp;p_p_state=maximized&amp;p_p_width=270&amp;p_p_col_order=n1&amp;p_p_col_pos=0&amp;p_p_col_count=2&amp;visor_WAR_cms_tools_contentId=5e8d1dda-4de5-4c4d-88f2-095bc833ed57&amp;visor_WAR_cms_tools_fieldId=-">http://www.educa.madrid.org/portal/web/revista-digital/experiencias/secundaria?p_p_id=visor_WAR_cms_tools&amp;p_p_action=0&amp;p_p_state=maximized&amp;p_p_width=270&amp;p_p_col_order=n1&amp;p_p_col_pos=0&amp;p_p_col_count=2&amp;visor_WAR_cms_tools_contentId=5e8d1dda-4de5-4c4d-88f2-095bc833ed57&amp;visor_WAR_cms_tools_fieldId=-</a></li> </ul>

## Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas de 4º ESO

Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 4º de ESO			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U1	1. Números Reais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresar números racionais en forma decimal xa sexa exacta ou periódica.</li> <li>• Expresar números reais mediante aproximacións decimais e determinar ou acoutar o erro.</li> <li>• Representar na recta real números, intervalos e veciñanzas.</li> <li>• Operar con potencias de expoñente negativo.</li> <li>• Expresar mediante notación científica cantidades moi grandes ou moi pequenas, e realizar operacións con elas.</li> <li>• Obter radicais semellantes.</li> <li>• Expresar radicais como potencias.</li> <li>• Operar con radicais.</li> <li>• Racionalizar denominadores nas expresións irracionais para simplificalas ou operar con elas.</li> <li>• Transformar e operar expresións con logaritmos.</li> <li>• Pasar de potencias a logaritmos e viceversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É preciso aprender a manexar a calculadora facendo uso das memorias, o mode Fix para o arredondamento, as raíces, as potencias, os logaritmos e a notación científica.</li> </ul>
U2	2. Polinomios e fraccións alxébricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoñecer e calcular o valor numérico dunha expresión alxébrica.</li> <li>• Determinar o valor numérico dun polinomio.</li> <li>• Desenvolver identidades notables.</li> <li>• Realizar sumas, restas, multiplicacións e divisións.</li> <li>• Aplicar a regra de Ruffini para determinar o cociente e o resto nunha división dun polinomio entre un binomio da forma <math>x - a</math>.</li> <li>• Utilizar o teorema do resto para resolver distintos problemas.</li> <li>• Usar o teorema resto para probar se un binomio da forma <math>x - a</math> é divisor dun polinomio.</li> <li>• Determinar as raíces enteiras dun polinomio entre o conxunto dos divisores do termo independente.</li> <li>• Factorizar un polinomio.</li> <li>• Construír polinomios que cumpran determinadas condicións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En internet hai diversas páxinas web onde se tratan as expresións alxébricas e os polinomios, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.vadenumeros.es/cuarto/c08.htm">http://www.vadenumeros.es/cuarto/c08.htm</a></li> <li>• <a href="http://www.dmae.upct.es/~juan/mayores25/05upct02.htm">http://www.dmae.upct.es/~juan/mayores25/05upct02.htm</a>. Vídeo sobre factorizacións.</li> </ul> </li> </ul>
U3	3. Ecuacións, inecuacións e sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver ecuacións de primeiro grao.</li> <li>• Clasificar as ecuacións de segundo grao segundo os seus coeficientes.</li> <li>• Calcular o número de solucións dunha ecuación de segundo grao segundo o signo do discriminante.</li> <li>• Determinar as solucións dunha ecuación de segundo grao, tanto completas como incompletas.</li> <li>• Resolver ecuacións polinómicas de grao maior ca dous, racionais, radicais e logarítmicas.</li> <li>• Determinar as solucións de ecuacións bicadradas e exponenciais mediante un cambio de variable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En internet hai diversas páxinas web onde se tratan as ecuacións e sistemas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://herramientas.educa.madrid.org/wiris/">http://herramientas.educa.madrid.org/wiris/</a>. Wiris é unha plataforma <i>online</i> para cálculos matemáticos. Trátase dunha calculadora gráfica coa que se poden resolver ecuacións e sistemas, tanto lineares como non lineares.</li> <li>• <a href="http://descartes.cnice.mecd.es/indice_ud.php#4b_eso">http://descartes.cnice.mecd.es/indice_ud.php#4b_eso</a>. Hai diversas unidades sobre ecuacións e sistemas.</li> <li>• En internet hai diversas páxinas web onde se tratan as inecuacións, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://descartes.cnice.mecd.es/4b_eso/Inecuaciones/i">http://descartes.cnice.mecd.es/4b_eso/Inecuaciones/i</a></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 4º de ESO			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución alxébrica e gráfica dun sistema de dúas ecuacións lineares coas súas dúas incógnitas.</li> <li>Clasificar os sistemas de dúas ecuacións lineares con dúas incógnitas segundo o seu número de solucións.</li> <li>Determinar as solucións de sistemas de dúas ecuacións non lineares con dúas incógnitas.</li> <li>Resolver problemas da vida cotiá a partir da formulación e resolución de ecuacións e sistemas.</li> <li>Resolver inecuacións de primeiro grao con unha ou dúas incógnitas e expresar a solución en forma de intervalo, de desigualdade e/ou graficamente.</li> <li>Resolver problemas da vida cotiá a partir da formulación e resolución de inecuacións de primeiro grao.</li> </ul>	<a href="http://necindex.html">necindex.html</a> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1174">http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1174</a>. Vídeo sobre inecuacións.</li> </ul>
U4	4. Funcións. Características	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualización da gráfica dunha función para comprender esta.</li> <li>Relación entre a expresión analítica dunha función e a súa gráfica.</li> <li>Representación de funcións.</li> <li>Recoñecemento de discontinuidades, de máximos e mínimos, de intervalos de crecemento e de periodicidades.</li> <li>Cálculo da TVM dunha función.</li> <li>Interpretación xeométrica da taxa de variación media dunha función nun intervalo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As follas de cálculo permitirannos representar funcións no ordenador, tanto a partir da gráfica como de valores dados. Ademais, outros programas informáticos, como Derive, hannos axudar a debuxar de maneira clara e precisa as gráficas das funcións.</li> <li>Distintas gráficas aparecidas en prensa nas que se utilizan funcións permitirannos descubrir o alto grao de presenza desta parte das matemáticas na vida cotiá.</li> <li>En internet hai diversas páxinas web onde se tratan as funcións, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://descartes.cnice.mecd.es/experiencias/exper_Estudio_grafico_función/exper_Estudio_grafico_función.htm">http://descartes.cnice.mecd.es/experiencias/exper_Estudio_grafico_función/exper_Estudio_grafico_función.htm</a></li> <li><a href="http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesbajogualquivir/at/cuartob/Geo_analitica/index.htm">http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesbajogualquivir/at/cuartob/Geo_analitica/index.htm</a></li> </ul> </li> </ul>
U5	5. Funcións elementais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debuxo da gráfica dunha función para estudar de que tipo é esa función.</li> <li>Estudo das propiedades das funcións máis habituais.</li> <li>Debuxo da gráfica de funcións a anacos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>As follas de cálculo permitirannos representar funcións no ordenador. Ademais existen outros programas informáticos, como Derive, que nos axudan a debuxar de maneira clara e precisa as gráficas das funcións.</li> <li>Distintas gráficas aparecidas en prensa nas que se utilizan funcións permitirannos descubrir o alto grao de presenza desta parte das matemáticas na vida cotiá.</li> </ul>
U6	6. Semellanza. Aplicacións	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer a escala dos planos e mapas.</li> <li>Representar con material axeitado figuras semellantes.</li> <li>Aplicar os coñecementos da semellanza para resolver problemas de xeometría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Como materiais didácticos poden utilizarse planos, mapas e maquetas, ben para saber interpretar os xa feitos como para facer outros a unha escala conveniente.</li> <li>En internet hai diversas páxinas web onde se trata a semellanza, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/4eso/geometria/homoteciasysemelanzas/homoteciasysemelanzas.htm">http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/4eso/geometria/homoteciasysemelanzas/homoteciasysemelanzas.htm</a></li> <li><a href="http://descartes.cnice.mec.es/Descartes1/4a_eso/Semeljanza_4/Semeljanza.htm">http://descartes.cnice.mec.es/Descartes1/4a_eso/Semeljanza_4/Semeljanza.htm</a></li> </ul> </li> </ul>
U7	7. Trigonometría	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer as razóns trigonométricas dos ángulos agudos nos triángulos rectángulos.</li> <li>Determinar a medida dos lados dun triángulo rectángulo cando se coñece un deles e unha razón trigonométrica dun ángulo agudo.</li> <li>Determinar as demais razóns trigonométricas dun ángulo cando se coñece unha delas.d1) Temporalización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ademais dos materiais habituais de debuxo, compás, regra, escuadro e cartabón, nesta unidade é moi útil o goniómetro ou semicírculo graduado.</li> <li>Se o centro dispuxese dun teodolito –non necesariamente profesional, pois existe como material didáctico, elaborado dunha forma simple–, sería moi útil para resolver problemas fóra da aula utilizando ángulos e trigonometría.</li> <li>A calculadora científica.</li> </ul>
U8	8. Xeometría analítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de triángulos rectángulos cando se coñece un lado e un ángulo agudo ou dous lados.</li> <li>Cálculo das proxeccións dos catetos sobre a hipotenusa.</li> <li>Cálculo de lonxitudes de figuras planas.</li> <li>Cálculo de áreas de figuras planas elementais mediante as fórmulas usuais.</li> <li>Resolución de problemas de xeometría con corpos xeométricos, utilizando lonxitudes, áreas e volumes.</li> <li>Resolución de problemas de xeometría ou topografía coa axuda da trigonometría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Débese insistir na utilización de material de debuxo axeitado para que as representacións sirvan de axuda na procura da solución dos problemas.</li> <li>Como materiais didácticos, ademais da calculadora e dos instrumentos de debuxo, é moi útil o programa informático Cabri.</li> <li>Da serie “Ollo matemático” producida por Yorkshire TV, o vídeo Áreas e volumes é de grande utilidade e axuda a ver mellor os corpos no espazo.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoñecemento do tipo de caracteres dunha poboación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tanto a calculadora científica coma o ordenador son</li> </ul>



Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 4º de ESO			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U9	9. Estatística	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Representación gráfica dun estudo estatístico.</li> <li>● Obtención dos parámetros de centralización e de dispersión dunha variable estatística.</li> <li>● Uso conxunto da media e da desviación típica.</li> <li>● Utilización do coeficiente de variación para a comparación de distribucións.</li> </ul>	ferramentas moi útiles para o cálculo dos parámetros estatísticos e a representación dos gráficos estatísticos.
U10	10. Distribucións bidimensionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar unha distribución bidimensional nunha situación dada mediante enunciado, sinalar as variables e estimar o signo e, a grandes rasgos, o valor da correlación.</li> <li>● Dada unha táboa de valores, representar a nube de puntos correspondente, trazar de forma aproximada a recta de regresión e estimar o valor da correlación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libro do alumnado, dicionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.</li> <li>● Calculadora para realizar os cálculos necesarios.</li> <li>● Fichas de reforzo e ampliación para o tratamento da diversidade.</li> </ul>
U11	11. Combinatoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comparar as variacións ordinarias coas variacións con repetición e establecemos as diferencias.</li> <li>● Identificar os elementos característicos das variacións ordinarias.</li> <li>● Aplicar o concepto de permutación a exemplos da vida ordinaria.</li> <li>● Distinguir os elementos dunha permutación.</li> <li>● Profundizar nas técnicas de conteo con variacións e permutacións na web.</li> <li>● A partir dos exemplos, establecer as diferencias entre combinacións, variacións e permutacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Actividades do libro do alumnado para a resolución de problemas de combinatoria.</li> </ul>
U12	12. Cálculo de probabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizar a aleatoriedade dun experimento.</li> <li>● Obter o espazo de mostra dun experimento aleatorio.</li> <li>● Realizar operacións cos sucesos dun experimento aleatorio: unión e intersección. Calcular as súas probabilidades.</li> <li>● Diferenciar sucesos compatibles, incompatibles e contrarios.</li> <li>● Detectar sucesos equiprobables e aplicar a regra de Laplace para calcular a súa probabilidade.</li> <li>● Utilizar as táboas de continxencia e a regra do produto sobre diagramas de árbore para asignar probabilidades.</li> <li>● Diferenciar entre experimentos simples e compostos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Xogos con dados, cartas, moedas, chinchetas...</li> <li>● En internet hai diversas páxinas web onde se trata o cálculo de probabilidades, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="http://descartes.cnice.mec.es/Estadistica/Azar_e_Probabilidade/comenzando.htm">http://descartes.cnice.mec.es/Estadistica/Azar_e_Probabilidade/comenzando.htm</a></li> <li>● <a href="http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/28/matematicas-28.html">http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd98/Matematicas/28/matematicas-28.html</a></li> <li>● Vídeos matemáticos: serie <i>Máis por menos</i>. Programa 7, "As leis do azar".</li> </ul> </li> </ul>

## Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas de 4º de ESO

Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 4º de ESO			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U1	1. Números Enteiros e Racionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distintas ampliacións dos conxuntos numéricos.</li> <li>● Representación e ordenación dos números racionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● É aconsellable o uso de calculadoras científicas ou soporte informático para realizar comprobacións de cálculos con potencias.</li> </ul>
U2	2. Números Decimais	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Forma fraccionaria e forma decimal dos números racionais.</li> <li>● Definición de número irracional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Os alumnos deben utilizar calculadoras científicas para obter os erros absoluto e relativo.</li> </ul>
U3	3. Números Reais	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clasificación de números reais expresados mediante formas decimais en racionais.</li> <li>● Aproximacións dun número real e erros producidos en esas aproximacións.</li> <li>● Representación de números reais na recta real.</li> <li>● Comparación de dous números reais.</li> <li>● Utilización do concepto de valor absoluto.</li> <li>● Representación na recta de intervalos e semirrectas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Para afondar nos contidos da unidade, os alumnos poden consultar páxinas web como: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/Números_Reais_Aproximacións/indice.htm">http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/Números_Reais_Aproximacións/indice.htm</a></li> </ul> </li> </ul>
U4	4. Problemas aritméticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificación de magnitudes directa e inversamente proporcionais.</li> <li>● Planeamento e resolución de problemas de proporcionalidade.</li> <li>● Planeamento e resolución de problemas de porcentaxes:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calculadora científica e o seu uso correcto para o cálculo de porcentaxes.</li> <li>● En internet podemos encontrar moitas páxinas relacionadas co tema: <ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="http://olmo.cnice.mecd.é/~leze0000/index.htm">http://olmo.cnice.mecd.é/~leze0000/index.htm</a></li> </ul> </li> </ul>

Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 4º de ESO			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<p>cálculo da cantidade final, da cantidade inicial, do xuro, do tempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Manexo e utilización das variacións porcentuais.</li> <li>● Utilización da calculadora e outras ferramentas informáticas na resolución de problemas cotiáns e financeiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/proportionalidade_numerica/indice.htm">http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/proportionalidade_numerica/indice.htm</a></li> </ul>
U5	5. Expresións alxébricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulación de problemas facendo uso da linguaxe alxébrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="http://www.juntadeandalucia.é/averroes/iesdiegogaitan/departamentos/departamentos/departamento_de_matemat/recursos/algebraconpapas/recurso/index.htm">http://www.juntadeandalucia.é/averroes/iesdiegogaitan/departamentos/departamentos/departamento_de_matemat/recursos/algebraconpapas/recurso/index.htm</a></li> <li>● <a href="http://club.telepolis.com/musat/web/web_eso/curso2003/inecuexpo.pdf">http://club.telepolis.com/musat/web/web_eso/curso2003/inecuexpo.pdf</a></li> <li>● <a href="http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/Inecuacións/inecindex.html">http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/Inecuacións/inecindex.html</a></li> </ul>
U6	6. Ecuacións	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cálculo de valores concretos en ecuacións.</li> <li>● Recoñecemento dos métodos de resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao.</li> <li>● Obtención das solucións de ecuacións polinómicas factorizadas de grao superior a 2.</li> <li>● Aproximacións decimais á solución de ecuacións sinxelas por tanteo.</li> <li>● Comprobación das solucións dunha ecuación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recoméndase exercitar a práctica de todos os tipos de ecuacións vistas na unidade a través das actividades propostas en páxinas web como:</li> <li>● <a href="http://www.vitutor.com/4_eso_a.html">http://www.vitutor.com/4_eso_a.html</a></li> <li>● <a href="http://www.juntadeandalucia.é/averroes/iesdiegogaitan/departamentos/departamentos/departamento_de_matemat/recursos/algebraconpapas/recurso/index.htm">http://www.juntadeandalucia.é/averroes/iesdiegogaitan/departamentos/departamentos/departamento_de_matemat/recursos/algebraconpapas/recurso/index.htm</a></li> <li>● <a href="http://club.telepolis.com/musat/web/web_eso/curso2003/inecuexpo.pdf">http://club.telepolis.com/musat/web/web_eso/curso2003/inecuexpo.pdf</a></li> <li>● <a href="http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/Inecuacións/inecindex.html">http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/Inecuacións/inecindex.html</a></li> </ul>
U7	7. Sistemas de ecuacións	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clasificación dos sistemas de ecuacións segundo o tipo de solución.</li> <li>● Aplicación dos métodos de resolución de sistemas de dúas ecuacións lineares.</li> <li>● Identificación de incógnitas, tradución alxébrica e comprobación de resultados na resolución de sistemas de ecuacións lineais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● En internet hai diversas páxinas web onde se tratan as ecuacións e sistemas:</li> <li>● <a href="http://herramientas.educa.madrid.org/wiris/">http://herramientas.educa.madrid.org/wiris/</a>. Wiris é unha plataforma <i>online</i> para cálculos matemáticos. Trátase dunha calculadora gráfica coa que se poden resolver ecuacións e sistemas, tanto lineares como non lineares.</li> <li>● <a href="http://descartes.cnice.mecd.es/indice_ud.php#4b_eso">http://descartes.cnice.mecd.es/indice_ud.php#4b_eso</a>. Hai diversas unidades sobre ecuacións e sistemas.</li> </ul>
U8	8. Funcións. Características	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cálculo do dominio e percorrido dunha función.</li> <li>● Recoñecemento das propiedades dunha función a través das súas expresións alxébrica e gráfica.</li> <li>● Cálculo dos intervalos de crecemento e decrecemento dunha función.</li> <li>● Cálculo de máximos e mínimos diferenciando absolutos e relativos.</li> <li>● Estudo da continuidade dunha función nun punto.</li> <li>● Recoñecemento da periodicidade e simetría dunha función.</li> <li>● Interpretación e representación gráfica de funcións.</li> <li>● Aplicación da teoría de funcións á resolución de problemas da vida cotiá. Simulación de fenómenos funcionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● O uso das noticias aparecidas nos medios de comunicación susceptibles de tratamento funcional pode servir para expor exemplos próximos ao alumno.</li> </ul>
U9	9. Funcións elementais	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recoñecemento das propiedades da parábola fundamental <math>y = \pm ax^2</math> a través de consideracións analíticas e gráficas.</li> <li>● Representación gráfica das funcións xerais de primeiro e segundo grao seguindo os pasos indicados no procedemento xeral.</li> <li>● Representación gráfica de funcións definidas a anacos.</li> <li>● Planeamento e resolución de problemas diversos que impliquen unha utilización das funcións polinómicas de segundo grao e de proporcionalidade inversa.</li> <li>● Recoñecemento da relación de proporcionalidade inversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● En internet podemos encontrar distintas páxinas onde se tratan as funcións polinómicas:</li> <li>● <a href="http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/Funcións_polinómicas_d3/inicio.htm">http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/Funcións_polinómicas_d3/inicio.htm</a></li> <li>● <a href="http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/A_función_cuadratica/uno.htm">http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/A_función_cuadratica/uno.htm</a></li> <li>● <a href="http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/hiperbola/index.htm">http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/hiperbola/index.htm</a></li> <li>● <a href="http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/Proporcionalidade_inversa/unidade_didactica.htm">http://descartes.cnice.mecd.é/maeriais_didacticos/Proporcionalidade_inversa/unidade_didactica.htm</a></li> </ul>
U10	10. Xeometría	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprobación da semellanza entre figuras.</li> <li>● Comprobación da semellanza de triángulos segundo os distintos criterios e teoremas de semellanza.</li> <li>● Resolución de problemas xeométricos da vida cotiá nos que se utilice a semellanza de triángulos e o teorema de Pitágoras.</li> <li>● Resolución de problemas métricos de lonxitudes, áreas e volumes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Como materiais súxírense instrumentos de debuxo, cartolinas e papel cuadriculado, fotografías, mapas e maquetas.</li> </ul>
U11	11. Estatística	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realización de táboas de frecuencia en variables discretas e continuas.</li> <li>● Realización de gráficos estatísticos segundo o tipo de variable.</li> <li>● Cálculo de medidas de centralización e posición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● O uso da prensa escrita e/ou dixital pode ser de gran utilidade, pois as distribucións estatísticas aparecen constantemente e poden servir para expor exemplos próximos ao alumno.</li> </ul>



Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 4º de ESO			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cálculo de medidas de dispersión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A calculadora é fundamental nesta unidade. Os alumnos deben aprender a usar a calculadora científica para encontrar a media e a desviación típica dunha distribución.</li> <li>● En internet hai diversas páxinas web onde se tratan as distribucións unidimensionais; por exemplo:</li> <li>● <a href="http://thales.cica.é/rd/Recursos/rd99/ed99-0122-04/objetivos.html">http://thales.cica.é/rd/Recursos/rd99/ed99-0122-04/objetivos.html</a></li> </ul>
U12	12. Distribucións bidimensionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar unha distribución bidimensional nunha situación dada mediante enunciado, sinalar as variables e estimar o signo e, a grandes rasgos, o valor da correlación.</li> <li>● Dada unha táboa de valores, representar a nube de puntos correspondente, trazar de forma aproximada a recta de regresión e estimar o valor da correlación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libro do alumnado, dicionarios, enciclopedias, medios informáticos de consulta, etc.</li> <li>● Calculadora para realizar os cálculos necesarios.</li> <li>● Fichas de reforzo e ampliación para o tratamento da diversidade.</li> </ul>
U13	13. Probabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cálculo de probabilidades co uso da regra de Laplace.</li> <li>● Cálculo da probabilidade da unión.</li> <li>● Cálculo da probabilidade da intersección.</li> <li>● Cálculo da probabilidade do suceso contrario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● O uso da calculadora resulta imprescindible nesta unidade en particular. En moitos dos exercicios é moi interesante que se expresen as probabilidades obtidas con valores decimais en lugar de con fraccións de valores moi elevados. Este tipo de operacións resulta absurdo realizalas sen calculadora.</li> <li>● En internet hai diversas páxinas web onde se tratan os temas relacionados coa probabilidade, moi adecuadas para alumnos de ESO; por exemplo:</li> <li>● <a href="http://thales.cica.é/rd/Recursos/rd98/Matematicas/28/matematicas-28.html">http://thales.cica.é/rd/Recursos/rd98/Matematicas/28/matematicas-28.html</a></li> </ul>

## Matemáticas I de 1º de Bacharelato

Matemáticas I. 1º de Bacharelato			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U1	1. Números reais	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Expresar números racionais en forma decimal.</li> <li>● Achar a fracción xeratriz dun número decimal periódico.</li> <li>● Efectuar aproximacións de números irracionais e calcular ou acoutar o erro.</li> <li>● Representar números reais na recta real.</li> <li>● Efectuar representacións de intervalos e contornos de números reais.</li> <li>● Expresar números moi grandes ou moi pequenos utilizando a notación científica.</li> <li>● Operar con radicais, transformalos en potencias e efectuar operacións con eles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Como en moitas outras unidades que veremos, o uso da calculadora científica é fundamental, pero os alumnos deben aprender a manexala correctamente facendo uso da notación científica, as parénteses, a memoria, o Mode FIX etc.</li> <li>● Os instrumentos de debuxo e, fundamentalmente, o compás para a representación de números na recta real.</li> <li>● Libros doutras materias relacionadas co mundo da ciencia, como os de Física e Química, para ver a importancia da notación científica.</li> </ul>
U2	2. Sucesións	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilización de diversas estratexias para estimar cantidades expresadas con números reais.</li> <li>● Determinación do erro absoluto e relativo ó tomar aproximacións de números reais.</li> <li>● Control da propagación do erro ó operar con aproximacións.</li> <li>● Efectuar cálculos con logaritmos, tanto decimais como neperianos.</li> <li>● Transformar expresións alxébricas en logarítmicas e viceversa.</li> <li>● Resolver ecuacións logarítmicas sinxelas utilizando as propiedades dos logaritmos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A folla de cálculo de Excel permite obter os primeiros termos das sucesións que definen un número real mediante intervalos encaixados.</li> </ul>
U3	3. Álgebra	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Efectuar sumas e produtos de polinomios.</li> <li>● Determinar o cociente e o resto na división enteira de polinomios.</li> <li>● Aplicar a regra de Ruffini para efectuar divisións entre <math>(x - a)</math> e para calcular valores numéricos de polinomios.</li> <li>● Buscar raíces de polinomios.</li> <li>● Efectuar descomposicións factoriais de polinomios e achar o seu m.c.d. e o seu m.c.m.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ademais das calculadoras científicas ordinarias, que sempre son dunha grande utilidade para axilizar os cálculos, as calculadoras con posibilidade de efectuar representacións gráficas de funcións e a resolución de ecuacións son unha grande axuda nesta unidade.</li> <li>● Os programas informáticos dotados de ferramentas matemáticas en xeral, como a aplicación Derive. A</li> </ul>

**Matemáticas I.  
1º de Bacharelato**

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver ecuacións polinómicas de 1º, 2º grao. Tamén bicadradas.</li> <li>• Resolver ecuacións racionais e radicais.</li> <li>• Resolver ecuacións exponenciais e logarítmicas.</li> <li>• Resolver sistemas e interpretar o significado das súas solucións.</li> <li>• Formular e resolver problemas con ecuacións e sistemas dos tipos estudados.</li> <li>• Resolver inecuacións, tanto polinómicas como racionais.</li> <li>• Resolver sistemas de inecuacións polinómicas.</li> <li>• Formular e resolver problemas con inecuacións.</li> </ul>	<p>Mathematical Assistant, Wiris etc. favorecen o cálculo e a simplificación das expresións e fraccións alxébricas.</p>
U4	4. Resolución de triángulos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformar a medida dun ángulo no sistema sexaxesimal a radiáns e viceversa.</li> <li>• Establecer as razóns trigonométricas dos ángulos agudos nos triángulos rectángulos.</li> <li>• Determinar a medida dos lados dun triángulo rectángulo cando se coñece un deles e unha razón trigonométrica dun ángulo agudo.</li> <li>• Resolver triángulos rectángulos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora científica, fundamental nesta unidade.</li> <li>• Instrumentos para medir distancias e ángulos: cintas métricas, transportadores de ángulos, teodolitos etc.</li> <li>• Os programas informáticos de matemáticas como Derive e Wiris permiten realizar de forma sinxela operacións con ángulos e razóns trigonométricas.</li> <li>• Os programas informáticos de xeometría interactiva como Cabri permiten realizar gráficos a escala que facilitan o estudo e a comprensión das razóns trigonométricas.</li> </ul>
U5	5. Fórmulas e funcións trigonométricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atopar as demais razóns trigonométricas dun ángulo coñecida unha delas.</li> <li>• Relacionar as razóns trigonométricas dun ángulo calquera coas dun ángulo do primeiro cuadrante.</li> <li>• Resolver ecuacións trigonométricas sinxelas.</li> <li>• Aplicar os teoremas dos senos e do coseno para resolver calquera tipo de triángulo.</li> <li>• Resolver, coa axuda da trigonometría, problemas de xeometría ou topografía.</li> <li>• Determinar o período e o percorrido en funcións trigonométricas sinxelas.</li> <li>• Representar funcións trigonométricas elementais ou con lixeiras transformacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora científica, fundamental nesta unidade.</li> <li>• A folla de cálculo Excel permite elaborar táboas cos valores das razóns trigonométricas dos ángulos que se desexe e, a partir delas, a representación gráfica das funcións circulares.</li> </ul>
U6	6. Números complexos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construción do conxunto dos números complexos como ampliación dos números reais.</li> <li>• Representación dun número complexo en forma binómica e polar.</li> <li>• Realización de operacións elementais con números complexos e interpretación xeométrica das mesmas.</li> <li>• Resolución de ecuacións con coeficientes reais das que as solucións son números complexos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora científica.</li> <li>• Os instrumentos de debuxo e, fundamentalmente, a regra e o compás para a representación de números complexos.</li> </ul>
U7	Vectores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar vectores fixos no plano.</li> <li>• Determinar os elementos dun vector fixo (orixe, extremo, dirección, sentido e módulo).</li> <li>• Resolver problemas de paralelogramos coa equipolencia de vectores.</li> <li>• Efectuar operacións con vectores, tanto analítica como graficamente.</li> <li>• Expresar un vector como combinación lineal doutros dous.</li> <li>• Determinar se dous vectores son linealmente dependentes ou independentes.</li> <li>• Achar coordenadas de vectores respecto da base canónica e respecto doutras bases.</li> <li>• Multiplicar escalarmente dous vectores.</li> <li>• Achar o ángulo que determinan dous vectores.</li> <li>• Determinar vectores ortogonais e unitarios.</li> <li>• Determinar coordenadas de puntos en diferentes sistemas de referencia do plano afín.</li> <li>• Achar as coordenadas do punto medio dun segmento e as coordenadas doutros puntos que o dividan en partes iguais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como noutras moitas das unidades, o uso da calculadora científica é fundamental, sobre todo para determinar o ángulo de dous vectores.</li> <li>• Os instrumentos e materiais de debuxo como regra, escuadra e cartabón, compás e papel con tramas ortonormais (cuadrículado corrente) e tramas non ortonormais.</li> <li>• Libros doutras materias relacionadas co mundo da ciencia, como os de física, para ver a importancia do uso de vectores e o cálculo vectorial.</li> <li>• Con Wiris (a túa calculadora na rede) pódense representar facilmente puntos e vectores no plano, incluso podemos utilizar a retícula para ver mellor as coordenadas.</li> </ul>
U8	Xeometría analítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar de distintas formas a ecuación dunha recta cando se coñecen: un punto e o vector director, dous puntos, un punto e a pendente.</li> <li>• Obter puntos dunha recta, o seu vector director e a súa pendente cando se coñece a súa ecuación.</li> <li>• Achar ecuacións de rectas paralelas e perpendiculares a unha dada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como noutras moitas das unidades, o uso da calculadora científica é fundamental, sobre todo para determinar o ángulo de dúas rectas.</li> <li>• Os instrumentos e materiais de debuxo como regra, escuadra e cartabón, compás e papel con tramas ortonormais.</li> <li>• O programa interactivo Cabri-Géomètre é o máis útil e</li> </ul>

**Matemáticas I.**  
**1º de Bacharelato**

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular o ángulo de dúas rectas utilizando vectores e mediante as pendentes.</li> <li>• Representar rectas e achar interseccións entre elas.</li> <li>• Estudar a posición relativa de dúas rectas e impoñer condicións de paralelismo ou perpendicularidade en función dun parámetro.</li> <li>• Achar a proxección dun punto sobre unha recta e as coordenadas do punto simétrico.</li> <li>• Calcular nun triángulo coñecido as súas medianas, alturas, mediatrices dos lados, bisectrices interiores, baricentro, ortocentro, circuncentro e incentro.</li> <li>• Achar mediante distancias a ecuación dun lugar xeométrico sinxelo como mediatriz, circunferencia etc.</li> </ul>	<p>recomendado para efectuar representacións gráficas no plano e interactuar con elas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con Wiris é moi fácil e didáctico representar rectas no plano, trazar paralelas e perpendiculares etc.</li> </ul>
U9	Lugares xeométricos. cónicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seccionar unha superficie cónica para obter as curvas cónicas.</li> <li>• Calcular a ecuación reducida e xeral dunha circunferencia coñecidos o seu centro e o seu radio.</li> <li>• Achar a ecuación dunha circunferencia coñecendo outros elementos desta.</li> <li>• Determinar, a partir da ecuación, o centro e o radio da circunferencia.</li> <li>• Calcular a potencia dun punto respecto dunha circunferencia dada e o eixe radical de dúas circunferencias.</li> <li>• Estudar a posición relativa dun punto e unha circunferencia, unha recta e unha circunferencia e de dúas circunferencias.</li> <li>• Achar a ecuación dunha parábola, en forma reducida e aplicando a definición.</li> <li>• Achar a ecuación dunha elipse, en forma reducida e aplicando a definición.</li> <li>• Achar a ecuación dunha hipérbola, en forma reducida e aplicando a definición.</li> <li>• Obter os elementos das cónicas a partir da súa ecuación.</li> <li>• Diferenciar as ecuacións xerais que corresponden a cada unha das cónicas.</li> <li>• Efectuar problemas de tanxencias con cónicas.</li> <li>• Achar interseccións de rectas e cónicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os instrumentos e materiais de debuxo como regra, escuadra e cartabón, compás e ademais cartolina e tesoiras ou cúter para construír unha superficie cónica e seccionala.</li> <li>• O programa interactivo Cabri-Géomètre é o máis útil e recomendado para efectuar representacións gráficas tanto de cónicas como doutros elementos xeométricos no plano e interactuar con elas.</li> <li>• Wiris tamén achega a posibilidade de efectuar representacións gráficas en dúas dimensións.</li> </ul>
U10	Funcións elementais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoñecer relacións funcionais en situacións propostas de forma verbal ou mediante táboas.</li> <li>• Obter valores dunha función e esbozar a súa representación gráfica.</li> <li>• Obter o dominio e percorrido dunha función.</li> <li>• Operar con funcións e calcular a función inversa (<math>f^{-1}</math>) cando exista e sexa posible.</li> <li>• Achar o dominio dunha función.</li> <li>• Determinar os puntos de corte cos eixes e o signo dunha función.</li> <li>• Esbozar a gráfica dunha función ao determinar as zonas de existencia.</li> <li>• Representar funcións polinómicas descompostas en factores simples.</li> <li>• Determinar as asíntotas e as zonas de existencia de funcións racionais, e a partir de aí efectuar a súa representación gráfica.</li> <li>• Calcular o dominio de funcións radicais.</li> <li>• Buscar asíntotas horizontais e representar funcións exponenciais.</li> <li>• Buscar asíntotas verticais e representar funcións logarítmicas.</li> <li>• Determinar a función inversa dunha función elemental.</li> <li>• Representar conxuntamente a gráfica dunha función <math>f(x)</math> e a da súa inversa <math>f^{-1}(x)</math>.</li> <li>• Determinar o dominio e o percorrido de funcións do tipo <math>\sin^{-1}</math>, <math>\cos^{-1}</math> e <math>\tan^{-1}</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ademais das calculadoras científicas ordinarias, que sempre son dunha grande utilidade para axilizar os cálculos, as calculadoras con posibilidade de efectuar representacións gráficas de funcións e a resolución de ecuacións son unha grande axuda nesta unidade.</li> <li>• Os programas informáticos dotados de ferramentas matemáticas en xeral, tales como a aplicación Derive. A Mathematical Assistant, Wiris etc., favorecen o cálculo e facilitan a obtención da gráfica dunha función e poden ser un instrumento fundamental para a comprobación de conxecturas na busca de límites, continuidade ou comportamento asíntótico.</li> </ul>
U11	Límites de funcións. Continuidade e polas infinitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular límites laterais en funcións definidas a anacos.</li> <li>• Calcular límites de funcións sinxelas nun punto e no infinito.</li> <li>• Estudar a continuidade dunha función e clasificar as discontinuidades.</li> <li>• Determinar os límites e clasificar as discontinuidades dunha función da que se coñece a súa representación gráfica.</li> <li>• Calcular asíntotas de funcións racionais.</li> <li>• Esbozar a gráfica dunha función cando se coñecen as súas asíntotas e os puntos de corte cos eixes e coas asíntotas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como noutras moitas unidades, o uso da calculadora científica é fundamental, pero nesta unidade faise indispensable para poder <i>achegarnos</i> ao límite.</li> <li>• Os programas de cálculo simbólico que permiten calcular límites e representar funcións, como Derive, son de grande utilidade.</li> <li>• A folla de cálculo Excel permite obter os primeiros termos das sucesións e achegarnos á idea de límite.</li> </ul>
U12	Derivadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular a taxa de variación media nun intervalo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ademais das calculadoras científicas ordinarias, que sempre</li> </ul>

**Matemáticas I.  
1º de Bacharelato**

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Achar a derivada dunha función nun punto, mediante o paso ao límite da taxa de variación media.</li> <li>Determinar a función derivada dunha función sinxela utilizando a definición.</li> <li>Determinar a ecuación da recta tanxente á gráfica da función nun punto dado.</li> <li>Obter puntos de tanxencia.</li> <li>Obter a derivada da función suma-resta, produto e cociente de funcións sinxelas coñecidas.</li> <li>Estudar o signo da función derivada dunha función.</li> <li>Obter os puntos en que se anula a derivada dunha función, é dicir, os puntos de tanxencia horizontal.</li> <li>Determinar os intervalos de crecemento e de decrecemento dunha función.</li> <li>Obter a derivada da función recíproca ben directamente ou ben achando primeiramente a función recíproca.</li> <li>Obter a derivada de funcións exponenciais utilizando distintas bases.</li> <li>Derivar funcións logarítmicas de base decimal e fundamentalmente logaritmos neperianos.</li> <li>Derivar funcións trigonométricas elementais.</li> </ul> <p>Estudar a curvatura e buscar os puntos de inflexión dunha función dada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Achar as asíntotas de distinto tipo de funcións, en especial as racionais.</li> </ul>	<p>son dunha grande utilidade para axilizar os cálculos, as calculadoras con posibilidade de efectuar representacións gráficas de funcións e a resolución de ecuacións son unha grande axuda nesta unidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Os programas informáticos dotados de ferramentas matemáticas en xeral, tales como a aplicación Derive. A Mathematical Assistant, Wiris etc., favorecen o cálculo e facilitan a obtención da gráfica dunha función, e poden ser un instrumento fundamental para a comprobación de conxecturas na busca de límites e no cálculo de derivadas.</li> </ul>
U13	Distribucións bidimensionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obter distintas variables dunha poboación ou mostra.</li> <li>Achar as diferentes táboas de frecuencias.</li> <li>Efectuar diferentes representacións gráficas dunha distribución de frecuencias.</li> <li>Calculaun grupo de Matemáticas aplicadas ás CCSS I de 1º de Bacharelato os parámetros estatísticos dunha variable unidimensional, con e sen calculadora.</li> <li>Efectuar diagramas de dispersión de variables bidimensionais.</li> <li>Obter por simple observación o tipo de correlación que existe entre dúas variables.</li> <li>Calcular o coeficiente de correlación lineal de Pearson.</li> <li>Calcular e representar as rectas de regresión dunha variable bidimensional.</li> <li>Efectuar estimacións mediante as rectas de regresión.</li> <li>Achar e representar as rectas de regresión cando existen valores discordantes ou atípicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculadoras científicas usuais e, se é posible dispoñer delas, as calculadoras programables e gráficas que permiten efectuar cálculos directos con táboas e representar nubes de puntos.</li> <li>A folla de cálculo Excel permítenos achar os parámetros estatísticos dunha distribución de frecuencias e realizar distintos tipos de representacións gráficas.</li> <li>Libros de calquera outra materia en que aparezan táboas de valores dunha ou dúas variables (economía, xeografía, química...), e incluso xornais.</li> </ul>

## Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais I de 1º de Bacharelato

**Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais I.  
1º de Bacharelato**

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U1	Números reais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de operacións combinadas con números reais utilizando a xerarquía das operacións e as súas propiedades.</li> <li>Determinación da fracción xeratriz dun número racional dado en forma decimal.</li> <li>Determinación de números irracionais.</li> <li>Aproximación a un número real acoutando o erro cometido.</li> <li>Ordenación de números reais. Representación na recta real.</li> <li>Realización de operacións con potencias.</li> <li>Realización de operacións con radicais expresándoos previamente como potencias de expoñente fraccionario.</li> <li>Utilización da notación científica.</li> <li>Descrición de subconxuntos da recta real por medio de intervalos ou desigualdades.</li> <li>Utilización da calculadora científica para operar con fraccións, expresións decimais e en notación científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Como noutras moitas das unidades que veremos, o uso da calculadora científica é fundamental, pero os alumnos deben aprender a manexala correctamente facendo uso da notación científica, as parénteses, a memoria, o Mode FIX etc.</li> <li>Instrumentos de debuxo e, fundamentalmente, o compás, para a representación de números na recta real.</li> <li>Libros doutras materias relacionadas co mundo da ciencia, como os de física e química, para ver a importancia da notación científica.</li> <li>A folla de cálculo Excel permite obter os primeiros termos das sucesións que definen un número real mediante intervalos encaixados.</li> </ul>

**Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais I.**  
**1º de Bacharelato**

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U2	Aritmética mercantil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación das propiedades dos logaritmos ao cálculo de expresións numéricas.</li> <li>• Utilización da calculadora científica no cálculo de logaritmos.</li> <li>• Cálculo da cantidade final en que se transforma unha cantidade inicial sometida a un ou varios incrementos ou decaementos porcentuais.</li> <li>• Utilización do xuro simple e composto para o cálculo de capitais finais, iniciais, xuros e períodos de imposición.</li> <li>• Determinación de anualidades de amortización.</li> <li>• Determinación de anualidades de capitalización.</li> <li>• Resolución de problemas financeiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como noutras moitas unidades, o uso da calculadora científica é fundamental e os alumnos deben aprender a manexar con soltura as funcións potenciais, exponenciais e logarítmicas pola súa frecuencia nos cálculos de aritmética mercantil.</li> <li>• A folla de cálculo Excel pode axudar a entender este tipo de problemas ao permitir simular e responder de maneira inmediata a preguntas do tipo a canto ascendería a mensualidade se aumentamos o número de anos ou variamos o xuro?</li> <li>• Non podemos obviar a realización de varios exercicios que permitan ao alumno profundar nas súas destrezas de cálculo, polo que se recorrerá constantemente ás actividades propostas no libro de texto.</li> </ul>
U3	Álgebra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinción entre igualdade, identidade e ecuación.</li> <li>• Transformación de ecuacións noutras equivalentes.</li> <li>• Resolución de ecuacións lineais cunha incógnita.</li> <li>• Determinación da compatibilidade ou incompatibilidade dunha ecuación.</li> <li>• Determinación do número de solucións dunha ecuación de segundo grao polo valor do seu discriminante.</li> <li>• Resolución de ecuacións de segundo grao por aplicación da fórmula xeral.</li> <li>• Resolución de ecuacións bicadradas mediante un cambio de variable que as converta en cadradas.</li> <li>• Resolución de ecuacións polinómicas de grao superior mediante factorización.</li> <li>• Resolución de ecuacións racionais e radicais. Comprobación da validez das solucións obtidas.</li> <li>• Resolución de sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas. Representación gráfica.</li> <li>• Discusión e resolución de sistemas de tres ecuacións lineais con tres incógnitas polo método de Gauss.</li> <li>• Formulación e resolución de problemas de contextos diversos que dean lugar a ecuacións ou sistemas de ecuacións dos tratados nesta unidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A calculadora Wiris e a aplicación informática Derive poden ser boas ferramentas didácticas no desenvolvemento desta unidade polos comandos directos de resolución de ecuacións e sistemas que incorporan e pola posibilidade de representar (tanto no plano como no espazo) as gráficas correspondentes a cada ecuación e visualizar as interseccións (solucións) destas.</li> <li>• Unha táboa de valores construída con Excel e a posibilidade de escribir os números negativos en vermello e os positivos en negro poden axudar a localizar solucións de ecuacións polinómicas (non factorizables).</li> </ul>
U4	Funcións elementais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoñecemento das variables, o dominio e o percorrido dunha función á vista da súa gráfica.</li> <li>• Cálculo do valor dunha función nun punto e elaboración de táboas de valores a partir da expresión alxébrica dunha función.</li> <li>• Cálculo do dominio dunha función.</li> <li>• Representación gráfica de funcións elementais, incluídas as definidas a anacos e as que están en valor absoluto.</li> <li>• Obtención da gráfica das funcións <math>a + f(x)</math>, <math>f(x + b)</math>, <math>c \cdot f(x)</math> e <math>f(d \cdot x)</math> a partir da gráfica de <math>f(x)</math>.</li> <li>• Análise das propiedades de funcións habituais a partir das súas representacións gráficas.</li> <li>• Realización de operacións con funcións expresadas analiticamente.</li> <li>• Cálculo da función composta de dúas funcións dadas.</li> <li>• Cálculo da función inversa dunha función invertible.</li> <li>• Aplicación da teoría de funcións á resolución de problemas relacionados con outras disciplinas do currículo.</li> <li>• Representación gráfica dos puntos dunha táboa de valores correspondentes a unha función</li> <li>• Determinación dun valor intermedio entre outros dous, correspondentes a unha táboa, mediante a interpolación linear.</li> <li>• Determinación da ecuación dunha recta da que coñecemos dous puntos polos que pasa.</li> <li>• Determinación de valores de funcións non alxébricas mediante interpolación e extrapolación.</li> <li>• Aplicación da interpolación e a extrapolación na resolución de problemas e situacións reais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiris ou Derive representan uns magníficos recursos didácticos no estudo de funcións pola posibilidade que ofrecen de representar graficamente unha ou varias funcións á vez, permitindo desta maneira comparar as diferenzas e similitudes nas súas gráficas e obter conclusións.</li> <li>• Wiris ten comandos directos que permiten determinar a ecuación dunha recta da que coñecemos dous puntos polos que pasa, representar os puntos e a recta e calcular o valor da devandita recta en puntos intermedios aos coñecidos:  <math display="block">\begin{cases} r = \text{recta (punto (1,3), punto(2,5))} \rightarrow y = 2 \cdot x + 1 \\ f(x) = 2x + 1 \rightarrow x \rightarrow 2 \cdot x + 1 \\ f(1.5) \rightarrow 4. \end{cases}</math> </li> <li>• As calculadoras gráficas ofrecen a posibilidade de calcular táboas de valores dunha función e representar a gráfica desta, polo que a súa utilización na aula pode resultar moi proveitosa.</li> <li>• A utilización de papel cuadriculado e os instrumentos típicos do debuxo serán tamén un recurso de primeira magnitude no estudo das funcións.</li> <li>• O cálculo do valor dunha función nun ou varios puntos pode axilizarse coa utilización dunha calculadora científica.</li> <li>• A folla de cálculo Excel tamén pode ser de grande utilidade no estudo de táboas de valores e representación gráfica de funcións.</li> <li>• A prensa pode servírnos para encontrar e analizar funcións dadas por táboas e analizar de maneira crítica as previsións que, fundadas nos datos que se coñecen, fanse sobre o comportamento futuro da variable obxecto da información.</li> </ul>
U5	Funcións exponenciais, logarítmicas e	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise das simetrías e o signo dunha función.</li> <li>• Representación gráfica de funcións cuadráticas.</li> <li>• Representación gráfica de funcións polinómicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora gráfica.</li> <li>• Aplicacións informáticas con posibilidades gráficas: Derive, Wiris, Excel etc.</li> </ul>

**Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais I.  
1º de Bacharelato**

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
	trigonómicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación gráfica da función de proporcionalidade inversa e as obtidas mediante translacións e dilatacións.</li> <li>• Representación gráfica de sinxelas funcións racionais.</li> <li>• Representación gráfica de funcións exponenciais e logarítmicas.</li> <li>• Resolución de ecuacións e sistemas de ecuacións exponenciais e logarítmicas.</li> <li>• Representación gráfica da función valor absoluto e parte enteira e de funcións afectadas por valores absolutos.</li> <li>• Análise das propiedades das funcións anteriores a partir das súas gráficas.</li> <li>• Asociación de funcións elementais a situacións reais e viceversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel cuadrículado, instrumentos de medida e as ferramentas básicas de debuxo.</li> <li>• Periódicos, revistas e outras publicacións en que se inclúan táboas de datos e gráficos como apoio á información escrita.</li> </ul>
U6	Límites de funcións. Continuidade e polas infinitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación, coa axuda da calculadora, do límite dunha función.</li> <li>• Determinación das tendencias dunha función a partir da súa gráfica.</li> <li>• Cálculo do límite dunha función, nun punto ou no infinito, dada pola súa expresión alxébrica.</li> <li>• Determinación das asíntotas verticais e horizontais dunha función a través da súa gráfica ou da súa expresión alxébrica.</li> <li>• Análise da continuidade dunha función dada pola súa gráfica ou pola súa expresión analítica.</li> <li>• Determinación dos puntos de descontinuidade dunha función e clasificación dos mesmos.</li> <li>• Utilización da calculadora ou de programas informáticos no cálculo de límites.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicacións informáticas que inclúen comando de cálculo de límites e facilitan a construción de gráficas: Wiris, Derive etc.</li> <li>• Calculadora científica.</li> <li>• Folla de cálculo Excel para analizar táboas de valores.</li> </ul>
U7	Derivadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo da taxa de variación media dunha función nun intervalo.</li> <li>• Cálculo da pendente da recta tanxente a unha función nun punto.</li> <li>• Cálculo de funcións derivadas de funcións polinómicas e racionais sinxelas.</li> <li>• Valoración da utilidade do concepto de derivada para analizar o comportamento de fenómenos científicos e sociais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicacións informáticas como Wiris ou Derive, que inclúen comandos directos para calcular a función derivada dunha función dada e permiten representalas conxuntamente.</li> <li>• Folla de cálculo Excel, que permitirá analizar táboas con valores dunha función e a súa derivada en distintos puntos utilizando a posibilidade de escribir os números negativos en vermello para detectar os cambios de signo.</li> </ul>
U8	Distribucións bidimensionais	<p>1º BACHARELATO DE CIENCIAS. MATEMÁTICAS I (Ptes-LOE)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir distintas variables estatísticas, cualitativas ou cuantitativas, para analizar unha poboación ou mostra.</li> <li>• Elaborar táboas de frecuencias.</li> <li>• Representación gráfica de variables cualitativas mediante diagramas de sectores, pictogramas ou cartogramas.</li> <li>• Representación gráfica de variables discretas mediante diagramas de barras e polígonos de frecuencias.</li> <li>• Representación gráfica de variables continuas mediante histogramas, polígonos de frecuencias e pirámides de poboación.</li> <li>• Cálculo das medidas de centralización dunha variable cuantitativa.</li> <li>• Cálculo das medidas de dispersión dunha variable cuantitativa.1º BACHARELATO DE CIENCIAS. MATEMÁTICAS I (Ptes-LOE)</li> <li>• Cálculo das medidas de posición dunha variable estatística cuantitativa.</li> <li>• Utilización da calculadora para cálculos estatísticos.</li> <li>• Elaboración ordenada e clara de táboas de frecuencias e de diagramas.</li> <li>• Efectuar diagramas de dispersión de variables bidimensionais.</li> <li>• Obtención, por simple observación, do tipo de correlación que existe entre dúas variables.</li> <li>• Cálculo do coeficiente de correlación lineal de Pearson.</li> <li>• Cálculo e representación gráfica das rectas de regresión dunha variable bidimensional.</li> <li>• Realización de estimacións mediante as rectas de regresión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadoras científicas usuais que dispoñan de tratamento estatístico.</li> <li>• A folla de cálculo Excel permítenos facer un estudo bastante detallado da correlación lineal (ou doutro tipo) entre dúas variables estatísticas calculando a covarianza, o coeficiente de correlación lineal e a ecuación da recta de regresión e debuxando conxuntamente esta recta coa nube de puntos.</li> <li>• Xornais, revistas ou outro tipo de publicacións que inclúan noticias en que se utilicen conceptos, táboas, gráficos ou medidas estatísticas.</li> </ul>
U9	Distribucións de probabilidade de variable discreta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar o percorrido dunha v.a. discreta.</li> <li>• Achar a función de probabilidade dunha v.a.d.</li> <li>• Calcular a media ou esperanza matemática e a desviación típica dunha v.a.d.</li> <li>• Identificar v.a. que teñen unha distribución binomial.</li> <li>• Asignar probabilidades mediante a función de probabilidade da v.a. <math>B(n, p)</math> ou utilizando táboas.</li> <li>• Determinar se unha situación empírica pode axustarse mediante unha distribución binomial.</li> <li>• Axuste dunha distribución empírica mediante unha binomial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Táboas de probabilidade da distribución binomial.</li> <li>• Calculadora científica.</li> </ul>

**Matemáticas aplicadas ás Ciencias Sociais I.**  
**1º de Bacharelato**

Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U10	Distribucións de probabilidade de variable continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación e resolución de situacións e problemas asociados a unha distribución binomial.</li> <li>• Valoración crítica das informacións de tipo probabilístico que se transmiten a través dos medios de comunicación.</li> <li>• Comprobar se unha función posúe ou non as características dunha función de densidade.</li> <li>• Utilización de funcións de densidade sinxelas para o cálculo de probabilidades.</li> <li>• Representación gráfica de distintas funcións de densidade correspondentes a <math>N(\mu, \sigma)</math>.</li> <li>• Asignación de probabilidades mediante o manexo directo de táboas ou facendo uso da simetría da curva normal.</li> <li>• Tipificar unha v.a. <math>N(\mu, \sigma)</math>.</li> <li>• Resolver problemas de variables aleatorias <math>N(\mu, \sigma)</math>.</li> <li>• Verificación das condicións necesarias para aproximar unha binomial mediante unha normal.</li> <li>• Resolver problemas por aproximación, mediante unha distribución normal dunha v.a. que segue unha distribución binomial.</li> <li>• Estudo de situacións empíricas que se axustan a un modelo normal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Táboas de probabilidade da distribución <math>N(0, 1)</math>.</li> <li>• Calculadora científica.</li> </ul>

## Matemáticas II de 2º de Bacharelato

Matemáticas II. 2ª de Bacharelato			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U1	1. Álgebra de matrices	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizar as matrices na representación, interpretación e manipulación de datos numéricos estruturados.</li> <li>● Coñecer e utilizar a nomenclatura básica das matrices e a súa clasificación.</li> <li>● Calcular a suma de dúas matrices, do produto dun número por unha matriz e do produto de dúas matrices.</li> <li>● Determinar a regularidade de matrices cadradas de orde menor ou igual a 3 e calcular a inversa a partir da definición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicacións informáticas como Derive ou Wiris, que inclúen comandos directos para realizar as operacións típicas da álgebra matricial e en concreto calculan determinantes, rangos, matrices, inversas etc.</li> </ul>
U2	2. Determinantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcular determinantes de orde dous e tres (regra de Sarrus).</li> <li>● Utilizar as propiedades dos determinantes na simplificación do seu cálculo.</li> <li>● Calcular determinantes desenvolvendo polos elementos dunha fila ou columna.</li> <li>● Usar transformacións lineares para facer cero varios elementos dunha fila ou columna dunha matriz.</li> <li>● Obter a matriz adxunta dunha dada.</li> <li>● Determinar a regularidade ou singularidade dunha matriz cadrada.</li> <li>● Obter a inversa dunha matriz regular mediante determinantes.</li> <li>● Calcular o rango dunha matriz mediante determinantes.</li> <li>● Determinar o rango dunha matriz dependente dun parámetro.</li> <li>● Resolver ecuacións matriciais usando matrices inversas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calculadoras científicas e gráficas que teñen implementada a opción de calcular o determinante dunha matriz cadrada.</li> </ul>
U3	3. Sistemas de ecuacións	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formular matricialmente un sistema de ecuacións lineares dado na súa forma clásica e viceversa.</li> <li>● Obter sistemas equivalentes a un dado mediante transformacións lineares.</li> <li>● Resolver sistemas de ecuacións de Cramer mediante a matriz inversa da matriz de coeficientes.</li> <li>● Resolver sistemas de ecuacións lineares mediante a regra de Cramer.</li> <li>● Aplicar o teorema de Rouché na determinación da compatibilidade dun sistema de ecuacións lineares.</li> <li>● Discutir sistemas que dependen dun parámetro.</li> <li>● Resolver sistemas homoxéneos.</li> <li>● Determinar a posición relativa de dúas rectas no plano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicacións informáticas como Derive ou Wiris, que resolven sistemas de ecuacións e teñen a posibilidade de representar (no plano e no espazo) as gráficas correspondentes a cada ecuación e visualizar as súas solucións.</li> <li>● Calculadoras científicas e gráficas.</li> </ul>



<b>Matemáticas II. 2ª de Bacharelato</b>			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U4	4. Vectores no espazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Efectuar operacións con vectores, tanto analítica coma graficamente.</li> <li>● Expressar un vector como combinación linear doutros dous.</li> <li>● Determinar se dous vectores son linealmente dependentes ou independentes.</li> <li>● Achar coordenadas de vectores respecto da base canónica e respecto doutras bases.</li> <li>● Multiplicar escalarmente dous vectores.</li> <li>● Achar o ángulo que determinan dous vectores.</li> <li>● Determinar vectores ortogonais e unitarios.</li> <li>● Efectuar produtos vectoriais de dous ou máis vectores.</li> <li>● Achar o produto mixto de tres vectores a partir do produto vectorial.</li> <li>● Realizar o produto mixto en forma analítica e comparalo co outro procedemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instrumentos e materiais de debuxo como regra, escuadro e cartabón, compás e papel con tramas ortonormais (cuadrículado corrente) e tramas non ortonormais.</li> <li>● Libros doutras materias científicas, como os de Física, para ver a importancia do uso de vectores e o cálculo vectorial.</li> </ul>
U5	5. Puntos, rectas e planos no espazo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinar as coordenadas dun punto nun sistema de referencia dado.</li> <li>● Achar as coordenadas do punto medio dun segmento.</li> <li>● Dividir un segmento en partes iguais ou en partes proporcionais a certas cantidades.</li> <li>● Determinar de distintas formas a ecuación dunha recta cando se coñece un punto e o vector director ou dous puntos.</li> <li>● Obter puntos dunha recta e o seu vector director cando se coñece a súa ecuación.</li> <li>● Achar a ecuación do plano nas súas distintas expresións.</li> <li>● Calcular en forma paramétrica a ecuación da recta definida por dous planos.</li> <li>● Estudar a posición relativa de dúas rectas, de dous planos, e de recta e plano.</li> <li>● Achar a proxección dun punto sobre unha recta e sobre un plano.</li> <li>● Achar interseccións de rectas, de planos e de recta e plano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instrumentos e materiais de debuxo como regra, escuadro e cartabón, compás e papel con tramas ortonormais (cuadrículado corrente) e tramas non ortonormais.</li> </ul>
U6	6. Problemas métricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinar os vectores directores de rectas e normais de planos.</li> <li>● Calcular o ángulo de dúas rectas.</li> <li>● Calcular o ángulo entre recta e plano utilizando a recta proxeccionada sobre o plano.</li> <li>● Calcular directamente o ángulo entre recta e plano.</li> <li>● Determinar a distancia entre dous puntos.</li> <li>● Calcular a distancia entre un punto e un plano mediante a proxección ortogonal do punto.</li> <li>● Achar a distancia entre rectas paralelas, entre planos paralelos e entre recta e plano paralelos.</li> <li>● Calcular a distancia entre dúas rectas que se cruzan e a ecuación da recta que corta perpendicularmente ambas.</li> <li>● Calcular produtos vectoriais, achar os seus módulos e interpretar o resultado.</li> <li>● Calcular as áreas de paralelogramos e triángulos, coñecidas as coordenadas dos seus vértices.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calculadora científica programable, en especial para o cálculo dos determinantes involucrados nos problemas métricos.</li> <li>● Instrumentos e materiais de debuxo como regra, escuadro e cartabón, compás e papel cuadrículado.</li> </ul>
U7	7. Límites de funcións. Continuidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcular límites laterais en funcións definidas a anacos.</li> <li>● Calcular límites nun punto e no infinito en que haxa distintas indeterminacións.</li> <li>● Achar dominios de funcións.</li> <li>● Representar funcións polinómicas de ata segundo grao definidas a anacos.</li> <li>● Calcular parámetros para que unha función, dependendo dun ou dous parámetros e definida a anacos, sexa continua.</li> <li>● Determinar os intervalos de continuidade dunha función.</li> <li>● Clasificar as discontinuidades e efectuar representacións aproximadas das funcións nas proximidades dos puntos de discontinuidade.</li> <li>● Interpretar a gráfica dunha función indicando os intervalos de continuidade e clasificando as discontinuidades.</li> <li>● Buscar funcións que presenten un tipo concreto de discontinuidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calculadoras científicas e gráficas que permiten calcular de forma precisa o valor dunha función nun punto ou nas súas proximidades así como analizar a tendencia desta e poder “acercarse ao límite”.</li> </ul>
U8	8. Derivadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinar a derivada dunha función sinxela nun punto utilizando a definición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Os programas informáticos dotados de ferramentas matemáticas en xeral, tales como a aplicación Derive, Wiris</li> </ul>



		<b>Matemáticas II. 2ª de Bacharelato</b>	
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinar a ecuación das rectas tanxente e normal á gráfica da función nun punto dado.</li> <li>● Obter puntos de tanxencia.</li> <li>● Obter derivadas laterais en puntos “conflitivos”.</li> <li>● Obter a derivada da función suma-resta, produto-cociente e composición doutras funcións con derivadas coñecidas.</li> <li>● Aplicar a regra da cadea.</li> <li>● Obter a derivada da función inversa nun punto, cando non exista unha expresión alxébrica da devandita función.</li> <li>● Achar a derivada de funcións exponenciais e logarítmicas.</li> <li>● Obter mediante derivación logarítmica a derivada de funcións como cocientes, radicais, potencial-exponencial etc.</li> </ul>	etc. favorecen o cálculo e facilitan a obtención da derivada dunha función e poden ser un instrumento fundamental para a comprobación dos resultados obtidos no cálculo de derivadas e para visualizar a relación entre as gráficas dunha función e das súas derivadas.
U9	9. Aplicacións das derivadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Resolver problemas de optimización.</li> <li>● Presentar e resolver problemas doutras disciplinas en que sexa preciso determinar taxas de variación instantánea ou optimizar algunha magnitude. Recoñecemento da utilidade das distintas linguaxes (verbal, gráfica e simbólica) para representar e resolver problemas da vida cotiá e doutras ciencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Os programas informáticos dotados de ferramentas matemáticas en xeral, tales como a aplicación Derive, Wiris etc.</li> <li>● Programa Funcións para Windows que, igual ca os anteriormente citados, permite ver simultaneamente a gráfica dunha función e a das súas derivadas, o que fai posible apreciar graficamente a relación que existe entre o signo de <math>f'(x)</math> e o crecemento da función e o signo de <math>f''(x)</math> e a curvatura de <math>f(x)</math>.</li> </ul>
U10	10. Representación de funcións	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinar o dominio e percorrido de funcións dadas pola súa expresión alxébrica ou pola súa gráfica.</li> <li>● Determinar os puntos de corte cos eixes coordenados e os intervalos en que a función é positiva ou negativa.</li> <li>● Determinar a paridade dunha función e o seu período, en caso de ser periódica.</li> <li>● Estudiar a tendencia dunha función no infinito e nas proximidades de puntos en que non está definida, e calcular as súas asíntotas.</li> <li>● Calcular e estudar o signo das derivadas primeira e segunda da función.</li> <li>● Realizar un estudo completo de diferentes tipos de funcións, en especial polinómicas e racionais, e trazar a súa gráfica.</li> <li>● Esbozar a gráfica dunha función da que se coñecen suficientes características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicacións informáticas como Wiris ou Derive que permiten representar funcións dadas pola súa expresión alxébrica e no caso de Wiris sinalar e dar as coordenadas dos seus puntos de corte cos eixes, máximos e mínimos; e debuxar e dar as ecuacións das asíntotas.</li> <li>● Calculadoras científicas e gráficas.</li> </ul>
U11	11. Cálculo de primitivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Buscar primitivas dunha función cunha condición dada.</li> <li>● Aplicarles aos problemas de cinemática os conceptos de primitiva dunha función e determinar as constantes de integración mediante as condicións iniciais.</li> <li>● Calcular primitivas de funcións polinómicas.</li> <li>● Buscar funcións primitivas doutras que precisen dunha sinxela transformación para que se perciban como inmediatas.</li> <li>● Aplicarles a distintas funcións o método de integración por partes para distinguir cando o método é conveniente.</li> <li>● Resolver integrais “case inmediatas” tratando de evitar o cambio de variable.</li> <li>● Aplicar o cambio de variable para resolver algunhas integrais de funcións trigonométricas ou radicais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Con Wiris tamén se dispón de cálculo simbólico e da posibilidade de facer integrais indefinidas e definidas.</li> </ul>
U12	12. A integral definida	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcular áreas baixo funcións rectilíneas.</li> <li>● Calcular áreas mediante particións do intervalo.</li> <li>● Aplicar a regra de Barrow a integrais definidas polinómicas.</li> <li>● Achar a área do recinto limitado por unha función e o eixe de abscisas e o limitado por dúas funcións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Uso de calculadoras con posibilidades gráficas é unha grande axuda para “ver” rapidamente os recintos limitados polas funcións que queremos integrar.</li> <li>● Os programas informáticos como Derive, dotados de diversos tipos de ferramentas matemáticas, non só realizan integrais definidas mediante métodos numéricos, senón que ademais admiten o cálculo simbólico e determinan primitivas dunha función.</li> </ul>
U13	13. Azar e probabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguir experimentos aleatorios de experimentos deterministas.</li> <li>● Obter o espazo de mostra de experimentos aleatorios sinxelos.</li> <li>● Efectuar operacións con sucesos: unión, intersección e diferenza.</li> <li>● Calcular probabilidades de sucesos en experimentos simples, aplicando a regra de Laplace e a combinatoria cando sexa aconsellable.</li> <li>● Efectuar diagramas de árbore e calcular probabilidades de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Como noutras unidades, o uso da calculadora científica é fundamental, en especial para calcular o número de casos posibles cando utilizemos a combinatoria.</li> <li>● Xogos de azar como dados (cúbicos ou non), moedas, baralla etc., poden resultar útiles en todo o desenvolvemento da unidade.</li> </ul>

Matemáticas II. 2ª de Bacharelato			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<p>sucesos coa axuda dos diagramas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Obter probabilidades de sucesos, ben directamente ou a través da definición.</li> <li>● Facer exercicios de diferenciación de sucesos compatibles e incompatibles, así como de sucesos dependentes e independentes.</li> <li>● Achar a probabilidade total dun suceso a partir das probabilidades condicionadas polos sucesos dun sistema completo de sucesos.</li> <li>● Achar probabilidades a posteriori.</li> </ul>	
U14	14. Distribucións de probabilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Constrúe a táboa dunha distribución de probabilidade de variable discreta e calcula os seus parámetros.</li> <li>● Recoñece se certa experiencia aleatoria pode ser descrita ou non mediante unha distribución binomial identificar nela <math>n</math> e <math>p</math>.</li> <li>● Calcula probabilidades nunha distribución binomial e acha os seus parámetros.</li> <li>● Manexa con destreza a táboa da <math>N(0, 1)</math> e utilízala para calcular probabilidades.</li> <li>● Coñece a relación que existe entre as distintas curvas normais e utiliza a tipificación da variable para calcular probabilidades nunha distribución <math>N(\mu, \sigma)</math>.</li> <li>● Dada unha distribución binomial recoñece a posibilidade de aproximala por unha normal, obtén os seus parámetros e calcula probabilidades a partir dela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Táboas das distribucións Binomial e <math>N(0, 1)</math>.</li> <li>● Calculadora científica.</li> </ul>

## Matemáticas aplicadas ás CCSS II de 2º de Bacharelato

Matemáticas aplicadas ás CCSS II. 2ª de Bacharelato			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U1	1. Sistemas de ecuacións. Método de Gauss	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Obter sistemas equivalentes a un dado mediante transformacións lineares.</li> <li>● Resolver sistemas de ecuacións lineares polo método de Gauss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ademais das calculadoras científicas ordinarias, calculadoras gráficas, con posibilidade de efectuar representacións de funcións e de resolver ecuacións, son de grande axuda nesta unidade.</li> </ul>
U2	2. Álgebra de matrices	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizar as matrices na representación, interpretación e manipulación de datos numéricos estruturados.</li> <li>● Coñecer e utilizar a nomenclatura básica das matrices e a súa clasificación.</li> <li>● Realizar operacións con matrices e utilizar con corrección as súas propiedades.</li> <li>● Resolver ecuacións matriciais.</li> <li>● Determinar matrices regulares e calcular a matriz inversa a partir da definición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicacións informáticas como Derive ou Wiris, que inclúen comandos directos para realizar as operacións típicas da álgebra matricial. Na sección ProblemÁTICA faise un estudo pormenorizado dos comandos que inclúe Wiris na pestana de Matrices.</li> <li>● Calculadoras científicas e gráficas, que permiten introducir matrices de grandes dimensións e realizar operacións con elas, así como calcular rangos, inversas etc.</li> </ul>
U3	3. Resolución de sistemas mediante determinantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formular matricialmente un sistema de ecuacións lineares dado na súa forma clásica, e viceversa.</li> <li>● Resolver sistemas de ecuacións de Cramer mediante a matriz inversa da matriz de coeficientes.</li> <li>● Resolver sistemas homoxéneos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tanto Wiris coma Derive poden ser boas ferramentas didácticas no desenvolvemento desta unidade, xa que resolven directamente sistemas de ecuacións e teñen a posibilidade de representar (tanto no plano coma no espazo) as gráficas correspondentes a cada ecuación e visualizar as interseccións (solucións) destas.</li> </ul>
U4	4. Programación lineal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Resolver inecuacións e sistemas de inecuacións lineares cunha ou dúas incógnitas.</li> <li>● Determinar a expresión analítica da función obxectivo asociada a un problema de programación lineal.</li> <li>● Atopar as expresións alxébricas das restricións asociadas a un problema de programación lineal.</li> <li>● Determinar e representar graficamente a rexión factible asociada a un conxunto de restricións.</li> <li>● Determinar, analítica e graficamente, os puntos que optimizan a función obxectivo.</li> <li>● Formular problemas de programación lineal partindo do seu enunciado xeral.</li> <li>● Resolver problemas de programación lineal, dados de forma alxébrica ou por medio dun enunciado literal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calculadoras científicas e gráficas.</li> <li>● Instrumentos de debuxo.</li> </ul>

Matemáticas aplicadas ás CCSS II. 2ª de Bacharelato			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
U5	5. Límites de funcións. Continuidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recoñecer relacións funcionais.</li> <li>● Operar alxebricamente con funcións reais de variable real e obter a función composta de dúas ou máis funcións.</li> <li>● Coñecer as propiedades dos límites e aplicalas no cálculo destes.</li> <li>● Calcular límites laterais en funcións definidas a anacos.</li> <li>● Calcular límites de diversos tipos a partir da expresión analítica dunha función.</li> <li>● Estudar a continuidade ou descontinuidade dunha función nun punto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calculadoras científicas e gráficas, que permiten calcular de forma precisa o valor dunha función nun punto ou nas súas proximidades, así como analizar a tendencia da función e poder “achegarnos” ao límite.</li> <li>● Aplicacións informáticas como Wiris ou Derive, dotadas de cálculo simbólico, que permiten introducir funcións mediante as súas expresións alxébricas, operar con elas, calcular límites, analizar descontinuidades e representar a gráfica da función.</li> </ul>
U6	6. Derivadas. Técnicas de derivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcular a taxa de variación media dunha función nun intervalo.</li> <li>● Calcular a derivada dunha función nun punto utilizando a definición.</li> <li>● Calcular a pendente da recta tanxente a unha función nun punto, así como a ecuación da recta.</li> <li>● Determinar a función derivada das funcións elementais.</li> <li>● Aplicar as regras de derivación no cálculo da función derivada dunha función.</li> <li>● Aplicar a regra da cadea na determinación da función derivada dunha función composta.</li> <li>● Calcular a derivada da función inversa dunha dada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● As aplicacións informáticas como Wiris ou Derive inclúen comandos directos para calcular o valor da derivada dunha función nun punto, a función derivada dunha función dada, e permiten representar conxuntamente as gráficas dunha función e da súa función derivada.</li> </ul>
U7	7. Aplicacións das derivadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizar o estudo do signo da función derivada dunha función para obter os intervalos de crecemento e de decrecemento.</li> <li>● Determinar os máximos e mínimos relativos dunha función.</li> <li>● Determinar a curvatura dunha función e dos seus puntos de inflexión a partir do estudo das súas derivadas primeira e segunda.</li> <li>● Estudar a monotonía, curvatura, extremos relativos e puntos de inflexión dunha función dada pola súa gráfica.</li> <li>● Resolver problemas de optimización en diversos contextos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calculadoras científicas.</li> <li>● As calculadoras gráficas permiten a determinación directa dos extremos relativos dunha función percorrendo a súa gráfica co cursor, unha vez que se representou a función nun intervalo adecuado.</li> </ul>
U8	8. Representación de funcións	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Resolver ecuacións e inecuacións.</li> <li>● Determinar o dominio e o percorrido de funcións dadas pola súa expresión alxébrica ou pola súa gráfica.</li> <li>● Determinar os puntos de corte cos eixes coordenados e dos intervalos en que a función é positiva ou negativa</li> <li>● Determinar a paridade dunha función.</li> <li>● Calcular o período dunha función en caso de ser periódica.</li> <li>● Estudar a tendencia dunha función no infinito e nas proximidades de puntos en que non está definida, e calcular as súas asíntotas.</li> <li>● Realizar un estudo completo de funcións, polinómicas e racionais, e trazar a súa gráfica.</li> <li>● Esbozar a gráfica dunha función da que se coñecen suficientes características.</li> <li>● Analizar a evolución dalgúns fenómenos dados polas súas gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicacións informáticas como Wiris ou Derive, que permiten representar funcións dadas pola súa expresión alxébrica e, no caso de Wiris, sinalar e dar as coordenadas dos seus puntos de corte cos eixes, máximos e mínimos, e debuxar e dar as ecuacións das asíntotas.</li> <li>● Calculadoras científicas.</li> </ul>
U9	9. Integrais	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Achar a primitiva (integral indefinida) dunha función elemental.</li> <li>● Achar a primitiva dunha función na que deba realizar unha substitución sinxela.</li> <li>● Asociar unha integral definida á área dun recinto sinxelo.</li> <li>● Coñecer a regra de Barrow e aplicaa ao cálculo das integrais definidas.</li> <li>● Achar a área do recinto limitado por unha curva e o eixe X nun intervalo.</li> <li>● Achar a área comprendida entre dúas curvas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Actividades interactivas de GeoGebra.</li> </ul>
U10	10. Azar e probabilidade. Estatística	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguir experimentos aleatorios de experimentos deterministas.</li> <li>● Obter o espazo de mostra de experimentos aleatorios sinxelos.</li> <li>● Efectuar operacións con sucesos: unión, intersección e diferenza.</li> <li>● Calcular probabilidades de sucesos en experimentos simples, aplicando a regra de Laplace e a combinatoria cando sexa aconsellable.</li> <li>● Efectuar diagramas de árbore e calcular probabilidades de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Como noutras unidades, o uso da calculadora científica é fundamental, en especial para calcular o número de casos posibles cando utilizemos a combinatoria.</li> <li>● Xogos de azar como dados (cúbicos ou non), moedas, baralla etc., poden resultar útiles en todo o desenvolvemento da unidade.</li> </ul>

Matemáticas aplicadas ás CCSS II. 2ª de Bacharelato			
Un	Unidades	Actividades	Materiais e recursos
		<p>sucesos coa axuda dos diagramas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Obter probabilidades de sucesos, ben directamente ou a través da definición.</li> <li>● Facer exercicios de diferenciación de sucesos compatibles e incompatibles, así como de sucesos dependentes e independentes.</li> <li>● Achar a probabilidade total dun suceso a partir das probabilidades condicionadas polos sucesos dun sistema completo de sucesos.</li> <li>● Achar probabilidades a posteriori.</li> </ul>	
U11	11. As mostras estadísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcular, mediante a elaboración de táboas, os parámetros estatísticos dunha poboación.</li> <li>● Calcular a media e a desviación típica de dúas mostraxes de igual tamaño, a media e a desviación típica da suma e da diferenza de ambas, e comparar os resultados obtidos.</li> <li>● Elaborar exemplos para diferenciar os conceptos de poboación e mostraxe e determinar o tamaño da mostra.</li> <li>● Realizar diferentes tipos de mostraxe tomando como poboación o conxunto de alumnos da clase e o conxunto de alumnos do centro escolar.</li> <li>● Determinar probabilidades de diferentes intervalos nas variables aleatorias que seguen unha distribución normal mediante a utilización de táboas.</li> <li>● Achar a probabilidade de que unha proporción tomada nunha mostra estea incluída nun certo intervalo.</li> <li>● Achar a distribución das medias de mostras.</li> <li>● Calcular os parámetros característicos das variables aleatorias que se obteñen coas sumas de mostras e coa mostraxe da diferenza das medias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A calculadora científica e o manexo da táboa da función de distribución da variable aleatoria <math>N(0, 1)</math> son totalmente imprescindibles nesta unidade.</li> <li>● A folia de cálculo Excel permite achar os parámetros estatísticos dunha distribución de frecuencias e realizar distintos tipos de representacións gráficas.</li> </ul>
U12	12. Inferencia estatística. Estimación da media	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indicar os mellores estimadores puntuais dos parámetros poboacionais.</li> <li>● Apreciar o nesgo e a eficiencia que ten un determinado estimador.</li> <li>● Obter valores críticos cunha táboa da <math>N(0, 1)</math>.</li> <li>● Estimar a media poboacional mediante un intervalo.</li> <li>● Achar diferentes intervalos de confianza para estimar a media poboacional, utilizando mostras diferentes e niveis de significación distintos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A prensa diaria, en que aparecen frecuentemente sondaxes de opinión, é unha ferramenta útil para a investigación e o desenvolvemento do espírito crítico para valorar os resultados obtidos nas devanditas sondaxes.</li> </ul>
U13	13. Inferencia estatística. Estimación dunha proporción	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estimar unha proporción mediante un intervalo de confianza.</li> <li>● Achar diferentes intervalos de confianza para estimar unha proporción coa mesma mostra e con distintos niveis de confianza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A calculadora científica e o manexo da táboa da función de distribución da variable aleatoria <math>N(0, 1)</math> son totalmente imprescindibles nesta unidade.</li> <li>● A folia de cálculo Excel permite achar os parámetros estatísticos dunha distribución de frecuencias e realizar distintos tipos de representacións gráficas, así como a determinación de intervalos de confianza.</li> </ul>

## 10. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

Os criterios de cualificación e promoción do alumnado foron tratados en cada un dos cursos e materias que se imparten.

## 11. ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES

A todos os alumnos da ESO con materias pendentes ofertaráselles dúas probas parciais, repartindo a materia do curso a recuperar, unha proba final no mes de maio e outra proba final extraordinaria en setembro.

Para facilitarlles a superación da materia, deberán realizar os exercicios que lle serán entregados polo profesorado para cada parte, e entregar no momento da realización de cada proba parcial. Servirán de modelo e pauta na confección das probas escritas.

Por outro lado o alumnado coas matemáticas de 1º, 2º e 3º de ESO pendentes, será atendido e tutelado polo profesorado que lle imparte clase no grupo de referencia, ao que deberán acudir para resolver dúbidas, revisar o traballo solicitado e recibir o apoio e estímulo necesario para recuperar a materia. Co fin de estimular ao alumno, tamén se lle valorará o traballo feito, como figura nos procedementos de cualificación.

O alumnado de 2º de Bacharelato coa materia pendente de 1º será atendido polo xefe de departamento.

A materia dividirase en dúas partes, aos efectos de facilitarlles a recuperación da mesma por parciais. Este alumnado será convocado a unha proba no mes de xaneiro, na que poderá examinarse de toda a materia ou só dun parcial. Posteriormente, no mes de maio, deberá realizar a proba correspondente á parte da materia da que non se examinou e da que non acadara unha cualificación superior ou igual a 5. A nota final será a correspondente media das dúas partes na que se divide a materia obxecto de exame.

O Departamento proporcionará orientación e modelos de exercicios a aqueles alumnos que o soliciten, e estará a disposición deles para recomendar bibliografía ou resolver dúbidas concretas.

### CALENDARIO DE PROBAS PARA Ó ALUMNADO COAS MATEMÁTICAS PENDENTES CURSO 2020-2021

#### ESO

##### ❖ 1ª PROBA PARCIA/FINAL:

- Pendentes 1º-2º-3º ESO: Última semana de xaneiro, na hora e data que determine o profesorado que lle imparte matemáticas no curso de referencia.

##### ❖ 2ª PROBA PARCIAL/FINAL:

- Pendentes 1º-2º-3º ESO: Última semana de abril, na hora e data que determine o profesorado que lle imparte matemáticas no curso de referencia.

##### ❖ PROBAS FINAIS:

- Nos meses de maio e setembro en data, lugar e hora a determinar pola xefatura de estudos.

#### BACHARELATO

##### ❖ 1ª PROBA PARCIAL/FINAL:

- Pendentes 1º Bacharelato: Última semana de xaneiro, na hora e data que determine a xefatura de departamento xunto coa xefatura de Estudos.

##### ❖ 2ª PROBA PARCIAL/FINAL:

- Pendentes 1º Bacharelato: Última semana de abril, na hora e data que determine a xefatura de departamento xunto coa xefatura de Estudos.

##### ❖ PROBA FINAL EXTRAORDINARIA:

- No mes de setembro en data a determinar pola xefatura de estudos.

## **UNIDADES DIDÁCTICAS EN CADA UN DOS CURSOS A AVALIAR**

### **PTES 1º ESO**

Números naturais. Potencias. Divisibilidade. Números enteiros. Decimais. Fraccións. Proporcionalidade directa. Porcentaxes.

### **PTES 2º ESO**

Disibilidade de números naturais. Números enteiros. Potencias. Decimais. Fraccións. Proporcionalidade directa e inversa. Ecuacións de primeiro grao. Sistemas de ecuacións.

### **PTES 3º ESO, MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSIANZAS ACADÉMICAS**

Os números e as súas utilidades (fraccións, potencias, expresións decimais, notación científica, porcentaxes, aumentos e diminucións porcentuais, índice de variación...). Problemas aritméticos. Progresións. A linguaxe alxébrica. Ecuacións de primeiro e segundo grao. Sistemas de ecuacións lineais. Funcións. Funcións constantes, lineais e cuadráticas.

### **PTES 3º ESO, MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSIANZAS APLICADAS**

Os números e as súas utilidades (fraccións, potencias, expresións decimais, notación científica, porcentaxes, aumentos e diminucións porcentuais, índice de variación...). Problemas de proporcionalidade e porcentaxes. Secuencias numéricas. A linguaxe alxébrica. Ecuacións de primeiro e segundo grao. Sistemas de ecuacións lineais. Funcións. Interpretación de gráficas de funcións. Funcións constantes e lineais.

### **PTES 1º BACHARELATO, MATEMÁTICAS I**

Números reais. Números complexos. Álgebra. Resolución de triángulos. Fórmulas e funcións trigonométricas. Vectores. Xeometría analítica. Lugares xeométricos. Cónicas.

### **PTES 1º BACHARELATO, MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CCSS I**

Números reais. Logaritmos. Ecuacións e inecuacións. Resolución de sistemas de ecuacións lineais polo método de Gauss. Resolución de problemas de sistemas, de ecuacións, de matemática financeira, de interpolación e extrapolación lineal. Funcións reais: polinómicas, definidas a anacos, valor absoluto, parte enteira, racionais sinxelas, exponenciais e logarítmicas. Continuidade dunha función nun punto e nun intervalo. Tipos de descontinuidade. Idea intuitiva de límite. Cálculo de límites dunha función nun punto. Tendencias, asíntotas, monotonía e curvatura. Derivadas. Interpretación das características dunha función a partir da súa gráfica.

## **PROCEDEMENTOS DE CUALIFICACIÓN**

Nas probas valorarase o uso de vocabulario e notación científica.

Polos erros ortográficos, o desorde, a falta de limpeza na presentación e a mala redacción poderá baixarse a cualificación da proba ata un punto, incluso máis en casos extremos.

Os exercicios deberán desenvolverse de forma razoada explicando sempre que é o que se quere facer e por que.

As probas escritas serán elaboradas con preguntas que teñan o mesmo peso específico, salvo que se indique o contrario no enunciado das mesmas.

## MATERIA PENDENTE DE CURSOS ANTERIORES NA ESO

- A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas probas parciais, ou a cualificación dalgunha das probas finais no caso de ser maior.
- Para que un alumno ou alumna aprobe, esta cualificación final deberá ser **igual ou superior a 5**.
- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria de xuño, deberá facer unha proba extraordinaria en setembro, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.
- Para o alumnado da ESO, en cada parcial a valoración do traballo realizado polo alumno no seu caderno, e entregado o día da proba, incrementará a cualificación do parcial ata un máximo do 20% da nota da proba.

## MATERIA PENDENTE DE CURSOS ANTERIORES NO BACHARELATO

- A cualificación final será a media aritmética das cualificacións obtidas nas probas parciais, ou a cualificación dalgunha das probas finais no caso de ser maior.
- Para que un alumno ou alumna aprobe na convocatoria ordinaria, esta cualificación final deberá ser **igual ou superior a 5**.
- O alumnado que non acade unha cualificación igual ou superior a 5 na avaliación ordinaria, deberá facer unha proba extraordinaria en xuño, na que se examinará de toda a materia, independentemente de que durante o curso tivera algunha avaliación aprobada. Esta proba escrita constará de exercicios prácticos e/ou teóricos que recollerán os aspectos máis importantes da materia, e estarán baseados nos mínimos esixibles que recolle esta programación. Para acadar unha **avaliación extraordinaria positiva**, o alumno deberá obter unha **nota igual ou superior a 5**.

## 12. ORGANIZACIÓN DOS PROCEDEMENTOS QUE LLE PERMITAN AO ALUMNADO ACREDITAR OS COÑECEMENTOS NECESARIOS EN DETERMINADAS MATERIAS, NO CASO DE BACHARELATO

Segundo a RESOLUCIÓN de 29 de maio de 2019, o alumnado poderá cursar en segundo materias condicionadas á superación das correspondentes materias do primeiro curso non cursadas en primeiro. Neste caso o alumnado, deberá acreditar os coñecementos da correspondente materia do primeiro curso.

Esta acreditación poderase realizar:

- a) Cursando e superando a correspondente materia de primeiro.
- b) O alumnado poderá matricularse da materia de segundo curso sen cursar a correspondente materia do primeiro curso, sempre que o profesorado que a imparta considere que o alumno ou a alumna reúne as condicións necesarias para poder seguir con aproveitamento a materia de segundo.

No caso de alumnado afectado por un cambio de modalidade durante o curso 2020-2021 deberá matricularse na materia que non cursou coma pendente, sendo tratada na avaliación e cualificación deste modo.

### 13. INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE

Co obxectivo de promover a reflexión docente e a autoavaliación da realización e desenvolvemento da programación didáctica, propónse unha secuencia de preguntas que permitan ao docente avaliar o funcionamento do programado na aula e establecer estratexias de mellora para a propia unidade.

	INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
SEGUIMIENTO E AVALIACIÓN DO PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAXE	Realiza a avaliación inicial ao principio de curso para axustar a programación ao nivel dos estudantes.		
	Detecta os coñecementos previos de cada unidade didáctica.		
	Revisa, con frecuencia, os traballos propostos na aula e fóra dela.		
	Proporciona a información necesaria sobre a resolución das tarefas e como pode melloralas.		
	Corrixe e explica de forma habitual os traballos e as actividades dos alumnos e as alumnas, e da pautas para a mellora das súas aprendizaxes.		
	Utiliza suficientes criterios de avaliación que atendan de maneira equilibrada a avaliación dos diferentes contidos.		
	Favorece os procesos de autoavaliación e coavaliación.		
	Propón novas actividades que faciliten a adquisición de obxectivos cando estes non foron acadados suficientemente.		
	Propón novas actividades de maior nivel cando os obxectivos foron acadados con suficiencia.		
	Utiliza diferentes técnicas de avaliación en función dos contidos, o nivel dos estudantes, etc.		
	Emplea diferentes medios para informar dos resultados ao alumnado e aos pais.		



De igual modo, tamén se suxire o uso dunha ferramenta para a avaliación da programación didáctica no seu conxunto. Podería realizarse ao final de cada trimestre, para así poder recoller as melloras no seguinte. Dita ferramenta descríbese a continuación:

ASPECTOS A AVALIAR	A DESTACAR...	A MELLORAR...	PROPOSTAS DE MELLORA PERSOAL
Temporalización das unidades didácticas.			
Desenvolvemento dos obxectivos didácticos.			
Manexo dos contidos da unidade.			
Descriptorios e desempeños competenciais.			
Realización de tarefas.			
Estratexias metodolóxicas seleccionadas.			
Recursos.			
Claridade nos criterios de avaliación.			
Uso de diversas ferramentas de avaliación.			
Atención á diversidade.			
Interdisciplinabilidade.			

# 14. DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE Poidan ADOPTAR COMO CONSECUCENCIA DOS SEUS RESULTADOS

## PROCEDEMENTOS PARA A REALIZACIÓN DA AVALIACIÓN INICIAL NA ESO

Ao comezo de cada curso da ESO o profesorado precisa dispor de información sobre o alumnado de cada un dos grupos nos que imparte clase e, en particular, sobre os coñecementos previos e o grao de desenvolvemento das competencias clave de cada alumno e alumna.

Para iso terá en conta:

O expediente académico e os informes individualizados do curso anterior de cada alumno e alumna, nos que constará a competencia curricular na materia de Matemáticas, as dificultades de aprendizaxe presentadas e as medidas de atención á diversidade aplicadas, se fose o caso.

Tamén se recollerá información das peculiaridades da forma de aprender de cada alumno/a (habilidades, estratexias e destrezas desenvolvidas, é dicir, manexo de procedementos), así como información sobre o grao de integración social do alumno/a (consigo mesmo, cos compañeiros e compañeiras e co profesor).

A información dos profesores do Departamento de Matemáticas que impartiron docencia a cada alumno e alumna o curso académico anterior. -

Os resultados dunha avaliación inicial que ten como fin obter información sobre os coñecementos previos na materia de Matemáticas e o grao de desenvolvemento das competencias básicas do alumnado. O profesorado valorará os instrumentos que utilizará para esta avaliación inicial: observación na aula, producións escritas e/ou probas específicas.

A información facilitada polo profesor titor ou profesora titora na xunta de avaliación inicial. A importancia desta sesión de avaliación inicial reside non só na comunicación de información, senón tamén na toma de decisións, por parte do profesorado do grupo, relativas ao desenvolvemento do currículo (medidas de apoio, de reforzo ou de recuperación), naqueles casos que se consideren oportunos, e na coordinación de todos os docentes para aplicar as medidas correctoras que se precisen.

Esta diagnose inicial terá por obxecto adecuar as novas aprendizaxes aos coñecementos previos do alumnado, para así facilitar unha progresión axeitada no seu proceso de aprendizaxe, xa que vai permitir tomar decisións ante as dificultades atopadas, como poden ser reforzos específicos para algúns alumnos e alumnas en determinados conceptos e procedementos, ou mesmo medidas que afecten a todo un grupo ou curso como a realización de axustes na secuenciación dos contidos que figura na Programación Didáctica.

## PROCEDEMENTOS PARA A REALIZACIÓN DA AVALIACIÓN INICIAL NO BACHARELATO

O profesorado precisa dispor de información sobre o alumnado de cada un dos grupos nos que imparte clase e, en particular, sobre os coñecementos previos e o grao de desenvolvemento das competencias básicas ou clave de cada alumno e alumna. Para iso terá en conta o expediente académico e os informes individualizados do curso anterior de cada alumno e alumna, a información dos profesores do Departamento de Matemáticas que impartiron docencia a cada alumno e alumna o curso académico anterior, e valorará a conveniencia dunha proba escrita, a entrega de exercicios ou a realización de actividades na aula, para constatar os coñecementos previos do alumnado ao comenzo de curso ou ao inicio de cada bloque de contidos.

Información dispoñible despois da avaliación inicial.

Á hora de formular as medidas de atención á diversidade e inclusión habemos de coñecer, logo da avaliación inicial, diversa información sobre cada grupo de alumnos e alumnas; como mínimo a relativa a:

- O número de alumnos e alumnas.
- O funcionamento do grupo (clima da aula, nivel de disciplina, atención, etc.).
- As fortalezas que se identifican no grupo en canto ao desenvolvemento de contidos curriculares.

- As necesidades que se puideran identificar; convén pensar nesta fase en como se poden abordar (planificación de estratexias metodolóxicas, xestión da aula, estratexias de seguimento da eficacia de medidas, etc.).
- As fortalezas que se identifican no grupo en canto aos aspectos competenciales.
- Os desempeños competenciales prioritarios que hai que practicar no grupo nesta materia. Necesidades individuais.
- Os aspectos que se deben ter en conta ao agrupar os alumnos e as alumnas para os traballos cooperativos.
- Os tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel xeral para obter un logro óptimo do grupo.

Necesidades individuais.

A avaliación inicial facilítanos non só coñecemento acerca do grupo como conxunto, senón que tamén proporcionanos información acerca de diversos aspectos individuais dos nosos estudantes; a partir dela poderemos:

- Identificar os alumnos ou as alumnas que necesitan un maior seguimento ou personalización de estratexias no seu proceso de aprendizaxe. Débese ter en conta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades e con necesidades non diagnosticadas, pero que requiran atención específica por estar en risco, pola súa historia familiar, etc.
- Saber as medidas organizativas a adoptar. Planificación de reforzos, situación de espazos, xestión de tempos grupais para favorecer a intervención individual.
- Establecer conclusións sobre as medidas curriculares a adoptar, así como sobre os recursos que se van empregar.
- Analizar o modelo de seguimento que se vai utilizar con cada un deles.
- Acoutar o intervalo de tempo e o modo en que se van avaliar os progresos destes estudantes.
- Fixar o modo en que se vai compartir a información sobre cada alumno ou alumna co resto de docentes que interveñen no seu itinerario de aprendizaxe; especialmente, co titor ou titora do grupo.

## 15. MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE E DIFICULTADES DERIVADAS DA FENDA DIXITAL

A atención á diversidade contéplase dende dous puntos de vista.

Por unha parte, ofreceranse unha gran variedade de contextos non matemáticos que poden servir de motivación, referencia e punto de partida a distintos alumnos e alumnas, ben polo seu diferente interese, ben pola distinta familiarización que teñan co contexto.

Por outra parte, tamén atenderase á diversidade no deseño das actividades. Por iso, na actividade da aula haberá que propor actividades básicas de reforzo e actividades de ampliación e profundazón para aqueles alumnos e alumnas que o demanden.

Para o alumnado con graves carencias nas ferramentas instrumentais básicas realizarase un apoio individualizado en pequeno grupo na aula. O obxectivo fundamental é traballar cun grupo moi reducido de alumnado e prestar atención a rutinas básicas de cálculo numérico, álgebra e xeometría, que lles permitan incorporarse posteriormente ao seu grupo de referencia cunha maior garantía de acadar os obxectivos da Secundaria. Nas situación máis problemáticas, que requiran a intervención e axuda do profesorado de pedagogía terapéutica ou de audición e linguaxe, o profesor da materia elaborará a correspondente adaptación curricular seguindo as pautas marcadas polo departamento de orientación.

Durante este curso, e para unha maior atención individualizada, o alumnado de 1º e 2º de ESO con graves carencias en Matemáticas terá acceso a un reforzo educativo. Todo isto, sempre que a Administración Educativa dote de forma convinte a plantilla de profesorado do departamento, aos efectos de ter horario dispoñible para realizar esta atención específica.

A falta de comprensión dun contido matemático pode ser debido, entre outras causas, a que os *Conceptos* ou *Procedementos* sexan demasiado difíciles para o nivel de desenvolvemento matemático do alumno ou pode ser debido a que se avanza con demasiada rapidez, e non da tempo para unha mínima comprensión.

A atención á diversidade, desde o punto de vista metodolóxico, debe estar presente en todo o proceso educativo e levar ó profesor a:

- Detectar os coñecementos previos dos alumnos ó empezar o tema. Ós alumnos nos que se detecte algunha lagoa nos seus coñecementos, débeseles propor algún tipo de ensinanza compensatoria, na que debe desempeñar un papel importante o traballo en situacións sinxelas e concretas.
- Procurar que os contidos matemáticos que se ensinen conecten cos coñecementos previos. Isto é máis importante no Bacharelato de Ciencias da Natureza da Saúde e Tecnolóxico que na modalidade de Humanidades, porque na primeira modalidade, os novos coñecementos sepáranse máis dos coñecementos previos que xa ten o alumno.

- Procurar que a velocidade de avance a marque o profesor tendo en conta o ritmo de aprendizaxe dos alumnos.
- Intentar que a comprensión do alumno de cada contido sexa suficiente para unha mínima aplicación e para enlazar cos contidos que se relacionan con el.

Outra vía para atender a diversidade dos alumnos é marcar diferentes tarefas na realización dos problemas que teñan varios niveles de dificultade, como as investigacións, os talleres, etc., propoñendo que os alumnos máis adiantados se ocupen dos aspectos máis difíciles.

No corresponde ao problema da fenda dixital consideramos que ten dúas vertentes, por unha banda a falla de material tecnolóxico (ordenadores, tablets, acceso a internet..) que sofre parte do alumnado e pola outra a falla de destrezas do manexo das ferramentas precisas para utilizalo (procesadores de texto, manexo da aula virtual, conversión de documentos a outros formatos..)

Para paliar o primeiro problema, a xefatura de estudos elaborará unha listaxe de alumnado con estas carencias para poñer en coñecemento á Consellería e intentar de maneira conxunta buscar unha solución e que este alumnado chegue a contar co material tecnolóxico necesario.

En canto ao segundo, a experiencia do curso pasado demostrounos que aínda hai moito alumnado que non manexa con soltura as ferramentas necesarias para un ensino telemático, e presenta carencias do tipo de saber converter documentos a pdf, manexo da aula virtual, ... Este curso intentarase que estas carencias sexan adestradas dende o inicio para conseguir eliminalas ou ao menos minimizalas.

## 16. CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS QUE SE TRABALLARÁN

O Currículo Oficial, que recolle coñecementos relativos a conceptos, procedementos de traballo e valores, debe promover o desenvolvemento de novas actitudes e valores e debe ser o suficientemente flexible para recoller as novas necesidades formativas características dunha sociedade plural e en permanente cambio. Por elo, o Currículo, que debe dar resposta ó qué e cómo ensinar, contén un conxunto de ensinanzas que, integradas no propio programa das áreas, atrávesano ou imprégnano. Reciben a denominación xenérica de ensinanzas transversais e abarcan os seguintes campos: educación para a saúde e calidade de vida, educación ambiental, educación para a paz, educación do consumidor, educación para a igualdade entre os sexos, educación para o ocio, a educación vial, a comprensión e expresión oral escrita, a comunicación audiovisual e as tecnoloxías da información e comunicación. A elas incorporamos a cultura galega.

No caso da área de Matemáticas, é fácil apreciar que un currículo que contempla a inclusión de contidos relativos a procedementos e actitudes permite unha relación máis concreta cos eixos transversais. A vinculación apreciase con nitidez no caso da educación para o consumo, pero tamén pode materializarse en contidos relacionados coa educación vial (estimación e cálculo de distancias) e coa educación cívica e para a paz (flexibilidade para modificar o punto de vista, perseveranza na búsqueda de solucións, etc.).

Móstranse integrados os contidos comúns-transversais nos obxectivos, nas competencias específicas, nos diferentes bloques de contido e nos criterios de avaliación. Deste xeito entendemos que o fomento da lectura, o impulso á expresión oral e escrita, as tecnoloxías da información e a comunicación e a educación en valores son obxectos de ensino-aprendizaxe a cuxo impulso deberemos contribuír. Constitúen exemplos diso os seguintes:

Lectura comprensiva de textos continuos relacionados coa formulación e resolución de problemas.

Descrición verbal axustada de relacións cuantitativas e espaciais e *Procedementos* de resolución utilizando a terminoloxía precisa.

Interese pola investigación sobre formas e relacións xeométricas do contorno cotián e pola achega da xeometría a outras ciencias, en especial á arquitectura, a arte e a xeografía.

Valoración positiva do traballo en equipo á hora de planificar e desenvolver actividades relacionadas coa estatística.

Nas orientacións metodolóxicas das distintas unidades inclúense referencias específicas sobre a vinculación cos contidos transversais.

Traballaranse os seguintes contidos actitudinais:

- Adquisición e valoración dunha actitude crítica cara ao consumo.
- Toma de conciencia dos valores da convivencia pacífica e a igualdade entre sexos.
- Toma de conciencia dos valores propios da defensa do medio ambiente.
- Respecto aos profesores e compañeiros en tódalas manifestacións da actividade escolar e extraescolar.
- Valoración das formas adecuadas nos debates, respectando a quenda de palabra e as opinións contrarias.
- Valoración da importancia da adquisición de hábitos de hixiene e coidado da saúde.
- Adquisición e valoración de actitudes de comprensión e confraternidade cara aos grupos humanos diferentes.

## 17. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

O Departamento procurará, na medida do posible, a colaboración e organización de actividades de forma conxunta con outros Departamentos, ben de forma colexiada ou individualmente o profesorado.

Entendemos a proposta de actividades complementarias aberta, tanto para introducir novas propostas como para modificar as que se presentan, atendendo ás particularidades do alumnado, ás condicións do entorno e ao voluntarismo do profesorado que debe asumilas sen un respaldo e compromiso firme por parte da administración (inclusión nos horarios persoais do tempo necesario para a súa preparación, valoración do seu traballo, seguros, dietas, consideración de horas extraordinarias etc.).

Como actividades específicas vinculadas á área de Matemáticas propoñemos:

- Proxección das películas:
  - “O indomable Will Hunting”.
  - “Unha mente brillante. Nash”.
  - “Ágora”.
  - “Historia do número 1”.
  - “O home que coñecía o infinito”.
  - “Figuras ocultas”.
    - Importe para o alumnado: Gratis.
    - Duración: En horario lectivo na aula.
    - Data: Ao finalizar cada trimestre.
    - Alumnado: ESO e BAC.
- Participar nas actividades da Semana da Ciencia en Galicia (novembro).
  - Importe para o alumnado: Gratis.
  - Duración: Media xornada.
  - Data: Primeiro trimestre..
  - Alumnado: ESO e Bacharelato.
- Conmemoración do Día Escolar das Matemáticas (12 de maio) con exposición de traballos e obradoiros realizados polo alumnado.
  - Importe para o alumnado: Gratis.
  - Duración: Media xornada.
  - Data: Terceiro trimestre..
  - Alumnado: ESO e Bacharelato.
- Estudio matemático do contido dun xornal:
  - Gráficas, táboas, números...
  - Análise da superficie escrita en galego, noticias locais, cartas...
    - Importe para o alumnado: Gratis.
    - Duración: En horario lectivo na aula.
    - Data: Todo o curso.
    - Alumnado: ESO e BAC.
- Elaboración de traballos individuais ou en grupo: Biografías de matemáticos e matemáticas de relevancia internacional e prioritariamente galegos, concursos, problemas matemáticos, resolución de dúbidas, traballos de investigación...
  - Importe para o alumnado: Gratis.

- Duración: En horario lectivo na aula.
  - Data: Todo o curso.
  - Alumnado: ESO e BAC.
- Concurso de fotografía onde as imaxes e os seus títulos deben ter contido matemático.
- Importe para o alumnado: Gratis.
  - Duración: En horario lectivo na aula.
  - Data: Terceiro trimestre.
  - Alumnado: ESO e BAC.
- Participación na Olimpíada Matemática para 2º de ESO, organizada pola Asociación AGAPEMA. Intentarase implicar algún grupo de ESO (inscripción en marzo).
- Alumnado: 2º ESO.
  - Importe: Gratis.
  - Duración: Xornada de mañá.
  - Lugar: Santiago.
  - Data: Terceiro trimestre.
- Participación na Olimpíada Matemática para 2º de Bacharelato (inscripción en decembro).
- Alumnado: 2º Bacharelato, modalidade de Ciencias da Natureza.
  - Importe: Gratis.
  - Duración: Xornada completa.
  - Lugar: Facultade de Matemáticas de Santiago.
  - Data: Terceiro trimestre.
- Participación no Rallye Matemático sen fronteiras 2020 (inscripción en febreiro).
- Alumnado: 3º e 4 de ESO.
  - Importe: Gratis.
  - Duración: Xornada de tarde.
  - Lugar: IES de Sar.
  - Data: Segundo trimestre.
- Participación no “Canguro Matemático” (inscripción en novembro).
- Alumnado: ESO.
  - Importe para o alumnado: Gratis.
  - Duración: Media xornada.
  - Data: Segundo trimestre.
- Animar ao alumnado a participar nas convocatorias:
- Proxecto Estalmat para 1º de ESO (maio).
  - “Matemáticas na raia” 3º ESO (marzo).

## **18. MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DAS PROGRAMACIÓNS DIDÁCTICAS EN RELACIÓN COS RESULTADOS ACADÉMICOS E PROCESOS DE MELLORA**

Os procedementos para avaliar a programación no presente curso serán os seguintes:

1. Análise, ao longo do curso, da materia impartida adecuando os contidos, obxectivos e criterios de avaliación ás características do alumnado.
2. As aprendizaxes acadadas polo alumnado.

Considerándose os seguintes indicadores de logro:

B: Bon, A: Aceptable, M: Mellorable.

Éxito académico:

Na ESO: B: porcentaxe de aprobados >90 %; A: 75 % <= porcentaxe de aprobados < = 90 %; M: porcentaxe de aprobados < 75 % .

No BACHARELATO: B: porcentaxe de aprobados > 70%; A: 50 % < = porcentaxe de aprobados < = 70 %; M: porcentaxe de aprobados < 50%.

3. Análise, ao final do curso, dos obxectivos que non se puideron acadar, valorando o cambio na temporalización e na secuenciación dos contidos.

Considerándose os seguintes indicadores de logro:

B: Bon, A: Aceptable, M: Mellorable.

Programación impartida:

B : impartida = 100% ; A: 75 % <= impartida < 100 %; M: impartida < 75 %

4. Análise das medidas de atención á diversidade aplicadas como son:  
Estudo e valoración dos posibles desdobres en 1º e 2º da ESO.  
Estudo e valoración do progreso do alumnado que está nos reforzos educativos de 1º e 2º da ESO.  
  
Estudo e valoración das posibles adaptacións curriculares.
5. Análise do aproveitamento dos recursos do centro e a súa adaptación á programación.
6. A organización da aula para desenvolver as programacións.
7. Os procedementos de avaliación do alumnado.

Cando se considere que a programación é mellorable tanto no aspecto de éxito académico como no aspecto de programación impartida, será necesaria unha reflexión por parte do Departamento que leve a atopar as causas do problema e a buscar solucións para ter en conta na elaboración da programación do curso seguinte.

O desenvolvemento da programación didáctica analízase tamén nas sesións de avaliación, nas que se da conta da conformidade ou non neste aspecto nos distintos cursos para unha posterior avaliación no departamento en caso de que se detecte unha non conformidade.

## Plan de traballo do departamento

Actuacións	Setembro	Outubro	Novembro	Decembro	Xaneiro	Febreiro	Marzo	Abril	Maio	Xuño
Corrixir as probas da convocatoria extraordinaria para o alumnado coas matemáticas pendentes de cursos anteriores.	X									
Cualificacións finais do alumnado coa materia pendente de cursos anteriores.	X									
Reparto de docencia e propostas para criterios de elaboración de horarios.	X									
Revisión e redacción da programación didáctica.	X									
Publicar a programación didáctica na web do centro, taboleiros de anuncios e biblioteca.	X									
Decidir criterios para a realización da avaliación inicial.	X									
Informar ao alumnado sobre criterios de cualificación, obxectivos e contidos mínimos.	X	X								
Proposta de alumnado con necesidades de AC e ou reforzo.		X								
Elaboración do plan de traballo para o alumnado coas matemáticas pendentes de cursos anteriores.	X	X								
Entrega ás familias, e recepción do enteirado, do plan de traballo do alumnado con pendentes.		X								
Necesidades de material didáctico.			X						X	
Actualización do inventario.			X						X	
Seguimento da programación.			X				X			X
Análise de resultados da avaliación.	X			X				X		X
Proposta e elaboración das probas parciais e finais para o alumnado coas matemáticas pendentes.				X			X		X	
Correxir probas parciais e finais do alumnado coas matemáticas pendentes de cursos anteriores.					X	X		X	X	
Cualificacións do alumnado con pendentes.	X					X		X	X	
Revisión da programación (contidos mínimos, obxectivos, metodoloxía etc.).			X	X	X	X	X	X	X	X
Análise dos resultados da avaliación diagnóstica.					X					
Discusión e elaboración da proposta de mellora a partir dos resultados da avaliación de diagnóstico.			X				X			
Proposta de libros de lectura para a biblioteca do centro.									X	
Resolución de posibles reclamacións ás cualificacións finais.	X									X
Debate, redacción e presentación da memoria final de curso do departamento.										X
Actualización legislativa dos membros do departamento.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Información sobre actividades de actualización didáctica.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



# PLAN DE INTEGRACIÓN, NO ENSINO-APRENDIZAXE DAS MATEMÁTICAS, DAS TECNOLOXÍAS DA INFORMACIÓN E DA COMUNICACIÓN

Ser competente na utilización das tecnoloxías da información e da comunicación como instrumento de traballo intelectual inclúe utilízalas na súa dobre función de transmisoras e xeradoras de información e de coñecemento.

O tratamento da información e a competencia dixital implican ser unha persoa autónoma, eficaz, responsable, crítica e reflexiva ao seleccionar, tratar e utilizar a información e as súas fontes, así como as distintas ferramentas tecnolóxicas; tamén ter unha actitude crítica e reflexiva na valoración da información dispoñible, contrastándoa cando for necesario, e respectar as normas de conduta acordadas socialmente para regular o uso da información e as súas fontes nos distintos soportes.

As calculadoras e os ordenadores non só realizan as tarefas rutineiras como o cálculo, a organización de datos, a elaboración de gráficas, etc. dunha forma eficiente. Tamén facilitan a análise de datos, proporcionan imaxes de conceptos matemáticos ou apoian a tarefa de investigación e descubrimento en xeometría, estatística, álgebra, etc. Desta forma o uso da tecnoloxía favorece a dedicación de máis tempo a tarefas típicas da resolución de problemas como a reflexión, o razoamento, a toma de decisións, a comunicación do proceso seguido e dos resultados obtidos, etc. Por todo iso, a tecnoloxía inflúe tanto nas matemáticas que se deben ensinar como no xeito en que hai que ensinalas.

## OBXECTIVOS XERAIS

1. Introducción de actividades relacionadas coas TIC na Programación Anual do departamento fixando unha cantidade mínima de contidos por curso.
2. Redeseño da páxina web do departamento, prestando especial atención á facilidade de uso do novo deseño e aos novos contados incorporados.
3. Edición e carga na web en formato PDF de fichas de traballo da materia por parte do alumnado.
4. Realización de, polo menos, dúas actividades na aula de informática por trimestre.
5. Iniciar o cambio ao software libre e gratuito no ordenador do departamento.
6. Potenciar o uso das TIC na biblioteca, propoñendo ao alumnado a realización de monográficos ou proxectos que obriguen á consulta de bibliografía, internet ou visionado de vídeos.
7. Realización de, polo menos, unha actividade na biblioteca por trimestre.
8. Participación nun proxecto E-Twining para traballar con outro centro as Matemáticas e outras áreas, de maneira interdisciplinar.

## OBXECTIVOS ESPECÍFICOS

- Instalación dunha estación meteorolóxica. Recollida diaria dos datos. Carga e xestión dos datos mediante unha ferramenta informática de folla de cálculo. Envío dos datos a Meteogalicia utilizando a web.
- Tratamento de datos e información por medio de aplicacións informáticas (follas de cálculo, bases de datos, representacións gráficas).
- Temáticas de xeometría, representacións gráficas de funcións, resolución de ecuacións utilizando os recursos da web Descartes.
- Realización de actividades de Jclíc sobre conceptos básicos de informática, numeración e cálculo.
- Utilizar e coñecer a potencia das aplicacións informáticas: *Celestia*, *Stellarium*, *Google Earth*, *Google Maps*, *Six Pac*, etc.
- Participación en concursos que requiran a inscrición e a participación do alumnado vía web: "El País de los estudiantes", "O xogo da bolsa", ...
- Unha sesión, polo menos, por trimestre de vídeo-forum sobre algún documental divulgativo matemático ou cine científico.

## DESENVOLVEMENTO POR BLOQUES TEMÁTICOS

### FUNCIÓNS.

Posto que tanto nas táboas como gráficas estatísticas, así como para comprensión de límites de funcións e de derivadas necesítase uns coñecementos amplos de funcións, vemos interesante desenrolar unha unidade relacionada cas funcións.

### OBXECTIVOS.

- Construír unha táboa e unha gráfica dunha función.
- Representar unha situación mediante unha función e expresar a situación que representa unha función.
- Relacionar magnitudes.
- Saber expresar situacións e fenómenos mediante linguaxe gráfico e simbólico.
- Comprender diversas noticias e titulares que incluían táboas e gráficas.
- Interpretar a gráfica dunha situación.

### CONCEPTOS.

- Representación de funcións.

- Análise de funcións.
- Resolución de problemas da vida cotiá na que se empreguen gráficas.

#### **SUXESTIÓNS METODOLÓXICAS.**

- En grupos de 2 alumnos, crearán unha serie de diapositivas a través do Powerpoint na que trataran de explicar e propoñer os demais alumnos a:
- Realización de actividades de análise e representación gráfica de situacións e fenómenos da vida cotiá.

#### **MATERIAL DIDÁCTICO.**

- Prensa, revistas especializadas...etc. Na súa versión dixital.
- Powerpoint.
- Excel
- Outros materiais xa elaborados, de carácter multimedia, para traballar co grupo co ordenador e proxector.

#### **TEMPORALIZACIÓN.**

1º Trimestre, unha semana.

#### **ESTADÍSTICA.**

Dende os factores determinantes da economía como o consumo ata as transmisións deportivas, (tenis, baloncesto, fútbol, etc), pasando pola proliferación de enquisas en épocas electorais, practicamente toda a información encóntrase impregnada de datos estatísticos.

#### **OBXECTIVOS.**

- Saber organizar os datos agrupados por intervalos.
- Interpretar gráficas.
- Saber elaborar e representar gráficas de táboas e frecuencias.
- Saber calcular parámetros estatísticos.

#### **CONCEPTOS.**

- Carácter e variables estatísticos.
- Representación gráfica: Diagrama de barras, polígono de frecuencias, histogramas e diagrama de sectores.
- Parámetros estatísticos.

#### **SUXESTIÓNS DIDÁCTICAS.**

En grupos de 2 alumnos, crearán unha serie de diapositivas a través do Powerpoint ou o Corel?...etc, na que trataran de explicar e propoñer os demais alumnos a:

- Organización de datos agrupados.
- Realización de actividades de análise e representación gráfica de situacións e fenómenos da vida cotiá.
- Cálculo de parámetros estatísticos.

#### **MATERIAL DIDÁCTICO.**

- Prensa escrita, informes anuarios...etc. en versión dixital.
- Powerpoint.
- Excel
- Outros materiais xa elaborados, de carácter multimedia, para traballar co grupo co ordenador e proxector.

#### **TEMPORALIZACIÓN.**

2º Trimestre, unha semana.

#### **VOLUMES DE CORPOS XEOMÉTRICOS.**

Dada a importancia do volume no día a día, tetra briks, latas de conservas, iogures...etc, sería unha opción interesante para desenrolalas a través das novas tecnoloxías.

#### **OBXECTIVOS.**

- Desenrolar técnicas relacionadas co traballo en grupo.
- Coñecer diversas construcións xeométricas.
- Aplicar diversas estratexias para a resolución de problemas.
- Comprender diversas situacións reais e a partir das mesmas chegar a representación e descrición de problemas.
- Relacionar a descrición de un obxecto co corpo ou corpos correspondentes.
- Relacionar masa-volume.
- Sensibilizar no consumo responsable, especialmente relacionado cas unidades de volume e a súa correspondencia ca capacidade.

#### **CONCEPTOS.**

Unidades de volume e capacidade:

- Equivalencia.
- Utilidade.

Volumes:

- Ortoedro.
- Cubo.
- Outros prismas.
- Pirámides.
- Cilindros.
- Conos.
- Esferas.
- Tronco de pirámide.
- Tronco de cono.

#### **SUXESTIÓNS METODOLÓXICAS.**

En grupos de 2 alumnos, crearán unha serie de diapositivas a través do Powerpoint, na que trataran de explicar e propoñer os demais alumnos a:

- Realización de cuestións onde se marquen as diferenzas entre capacidade e volume.
- Utilización de corpos xeométricos para desenrolar a visión espacial do alumno e axudar a que este comprenda o cálculo do volume de ditos corpos.
- Realización de exercicios onde se calculen volumes de corpos xeométricos onde aparezan ditas figuras, presentadas ben xa descompostas o conxuntamente.
- Resolución de problemas relacionados co cálculo de volumes de obxectos cotiáns, onde o alumno deba expresar o resultado en distintas unidades.

#### **MATERIAL DIDÁCTICO.**

- Botellas, material de vidro, cubos, colección de poliedros e copos de revolución.
- Powerpoint.
- Outros materiais xa elaborados, de carácter multimedia, para traballar co grupo co ordenador e proxector.

#### **TEMPORALIZACIÓN**

Unha semana no 3º trimestre.

#### **OUTROS CAMPOS DE INTERVENCIÓN**

A utilización das TIC pode ampliarse a outros campos da matemática, cuestión que pode abarcar pouco a pouco en función da dispoñibilidade de material e dotación do centro, así como da capacidade do alumnado e implicación do profesorado. As vías a explorar en próximos cursos poden ser:

- Derivadas.
- Vectores no plano.

## **PLAN PARA O FOMENTO DA LECTURA**

O Plan para o Fomento da Lectura constitúe una das liñas fundamentais da filosofía do departamento, polo recoñecemento que a lectura ten como ferramenta básica na aprendizaxe e na formación integral do noso alumnado, así como principal vía de acceso ao coñecemento e á cultura.

O valor da lectura é insubstituíble. Sen ela non é posible comprender a información contida nos textos e asimilala dun modo crítico. A lectura estimula a imaxinación e axuda ao desenvolvemento do pensamento abstracto. Na actual sociedade da comunicación, caracterizada pola sobreabundancia de datos, a lectura comprensiva ten un papel clave para converter a información en coñecemento.

Dada a transcendencia da lectura na conformación do individuo e, polo tanto da sociedade, a adquisición e consolidación do hábito lector debe ser un obxectivo prioritario do departamento de matemáticas.

#### **OBXECTIVOS XERAIS**

- Promover a lectura.
- Crear e fomentar no alumnado o gusto de ler, de aprender e de utilizar o libro como recurso básico na súa aprendizaxe.
- Consegur que o profesorado de matemáticas considere a biblioteca como centro de recursos fundamental para acadar os obxectivos dos seus currículos, e impulse dende as aulas a busca da información e implicación do alumnado neste proceso.
- Consegur que os membros da comunidade escolar coñezan os fondos e posibilidades da biblioteca do IES de Sar.
- Utilizar a biblioteca para a busca de información e aprendizaxe, e como fonte de pracer.
- Desenvolver a comprensión e expresión oral conforme ao momento evolutivo do alumnado.
- Desenvolver estratexias para ler con fluidez e entoación adecuadas.
- Comprender distintos tipos de textos adaptados á idade do alumnado.

- Utilizar a lectura como medio para ampliar o vocabulario e fixar a ortografía.
- Utilizar estratexias de comprensión lectora para obter información.
- Apreciar o valor dos textos literarios e utilizar a lectura como medio de pracer e información, á vez que de enriquecemento persoal.
- Ensinar ao alumnado as habilidades para avaliar e empregar a información en calquera soporte, formato ou medio.
- Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación como instrumento de traballo e aprendizaxe.
- Proporcionar o acceso aos recursos locais, rexionais, nacionais e mundiais que permitan ao alumnado poñerse en contacto con ideas, experiencias e opinións diversas.
- Organizar actividades que favorezan a toma de conciencia e a sensibilización coas inquedanzas culturais e sociais da actualidade.

### PROPOSTA DE ACTIVIDADES

- Intervir na páxina web do departamento, dentro da do centro, coas seguintes seccións:

- ✓ Creación dun espazo dedicado á bibliografía con contido científico-matemático dentro do espazo web do departamento na páxina do instituto.
- ✓ Acceso á base de datos do programa Meiga, de xeito que ademais de consultar os recursos existentes, o usuario poda coñecer se o recurso está prestado ou non, a quen está prestado, cando será devolto, se está na lista de morosos... etc.
- ✓ Habilitar unha caixa de correos de suxestións, onde os membros da comunidade escolar poidan propor a adquisición de documentos, en calquera dos seus soportes (libro, cómic, revista, DVD, CD...).
- ✓ Sección de novidades, onde podamos colgar as novas adquisicións do departamento (cunha breve presentación e imaxe de portada) e os lectores/as poidan engadir comentarios.
- ✓ Ligazóns coas páxinas de consulta e buscadores máis frecuentes.

- Realización de concursos “en liña” que impliquen a consulta de libros e outras web para atopar as respostas.

- Visitar a biblioteca polo menos unha vez ao trimestre co obxectivo de que o alumnado:

- ✓ Considere a biblioteca como un ben común.
- ✓ Adquira o hábito de estar informado.
- ✓ Adquira o hábito de uso da biblioteca como recurso para a información e o lecer.
- ✓ Adquira, manteña ou aumente o hábito da lectura.

- Dedicar na aula un tempo de aproximadamente 30 minutos semanais, por termo medio, a actividades de fomento da lectura, como:

- ✓ Lectura en voz alta de textos, artigos de prensa ou publicacións científicas, novelas ou contos con algunha relación coas matemáticas, problemas, efemérides, bibliografías de científicos e matemáticos cunha atención específica aos galegos e mulleres.
- ✓ Facer resúmenes de prensa ou textos.
- ✓ Analizar, comentar e interpretar oralmente gráficos da prensa diaria.
- ✓ Visitar a biblioteca do centro.
- ✓ Realizar consultas e búsquedas de información en internet.

## **ANEXO 1:**

**Programación didáctica do módulo de Ciencias Aplicadas II de FP Básica, asignada ao Departamento de Matemáticas:**

A programación didáctica LOMCE do Departamento de Matemáticas para o curso 2020-2021 é coñecida e aprobada por todos os seus membros.

A Comunidade Educativa pode consultar esta programación nas dependencias do IES de Sar.

O profesorado dará información puntual da mesma ao seu alumnado, e de forma específica en cada curso e materia, sobre os criterios de cualificación e contidos mínimos a ter en conta.

**En Santiago, a 15 de outubro de 2020.**

**D. Gonzalo Álvarez Vázquez**

**D. Alejandro Braña López**

**D. Anibal García Pinal**

**Dna. Iolanda Raviña López**