

# **PROGRAMACIÓN DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA E QUÍMICA**

**MATERIAS LOMCE**

**IES DE RODEIRA**

**CURSO 2022-2023**

1. Programación de Física-Química 2º ESO
2. Programación de Física-Química 4º ESO
3. Programación Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional 4º ESO
4. Programación de Física 2º Bacharelato
5. Programación de Química 2º Bacharelato
6. Programación de pendentes de 1º Bacharelato

**Física e química**

**2º ESO**

**Curso 2022-23**

**IES DE RODEIRA**

**Indice**

	Pax:
<b>1.- INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN</b>	3
<b>2.-OBXECTIVOS DA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA</b>	3
<b>3.- CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.</b>	4
<b>4.-RELACIÓN OBXECTIVOS - CONTIDOS E TEMPORAL. - ESTÁNDARES DE APREND. - COMP. CLAVE</b>	6
<b>5.-PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN</b>	16
<b>6.-CRITERIOS DE AVALIACIÓN , CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN</b>	17
<b>7.- INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE</b>	22
<b>8.-METODOLOXÍA DIDÁCTICA</b>	23
<b>9.-MATERIAIS DIDÁCTICOS</b>	24
<b>10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE</b>	24
<b>11.-AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS A ADOPTAR</b>	24
<b>12.-SUPERACIÓN DA MATERIA FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO PENDENTE</b>	25
<b>13.-ENSEÑANZAS TRANSVERSAIS</b>	25
<b>14.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES</b>	27
<b>15.-PROCEDEMENTOS PARA A REVISIÓN E AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN</b>	27

## 1.- INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

Dado que estamos no primeiro ciclo da ESO e en concreto a materia de Física e Química no segundo curso, preténdese que os alumnos e alumnas afiancen e amplíen os coñecementos que sobre ciencias da natureza foron adquiridos na etapa de educación primaria. O enfoque co que se procura introducir os conceptos será fundamentalmente fenomenolóxico; deste xeito a materia preséntase como a explicación lóxica de todo aquilo ao que o alumnado está afeito e coñece. É importante sinalar que neste ciclo a materia de Física e Química pode ter un carácter terminal, polo que o seu obxectivo prioritario será o de contribuír á cimentación dunha cultura científica básica.

Empregaremos recursos que contribúan á formación do alumnado e o desenvolvemento das súas capacidades persoais e intelectuais (capacidade para coñecer, comprender, explicar), favorecendo a participación para que aprenda a traballar con autonomía e en equipo.

Teremos presente tamén, a formación matemática do alumnado deste nivel e a súa capacidade de abstracción.

Profesor da materia: Daniel Broullón Durán

## 2.-OBXECTIVOS DA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA

A educación secundaria obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os 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 coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.
- e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. 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 materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en 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 realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.

m) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, 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 á súa mellora.

n) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das 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 na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.

o) Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

### **3.- CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.**

Entendemos que as competencias clave son aquelas capacidades para aplicar de xeito integrado os contidos propios de cada ensinanza e etapa educativa, e para lograr a realización adecuada de actividades e a resolución eficaz de problemas complexos. Resultan da combinación de habilidades prácticas, coñecementos, motivación, valores éticos, actitudes, etc. que podemos fomentar e incentivar dende a nosa materia.

Dende a materia de Física e Química de 2º ESO contribuímos coa seguintes competencias específicas da materia:

#### **Comunicación lingüística (CCL):**

- Utilizar a terminoloxía adecuada na construción de textos e argumentacións con contidos científicos.
- Comprender e interpretar mensaxes acerca das ciencias da natureza.

#### **Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT):**

- Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.
- Manexar as relacións de causalidade ou de influencia, cualitativas ou cuantitativas entre as ciencias da natureza.
- Analizar sistemas complexos, nos que interveñen varios factores.
- Entender e aplicar o traballo científico.
- Interpretar as probas e as conclusións científicas.
- Describir as implicacións que a actividade humana e a actividade científica e tecnolóxica teñen no medio.
- Identificar os grandes problemas cos que se enfrenta hoxe a humanidade e as solucións que se están a buscar para resolvelos e para avanzar nun desenvolvemento sostible.
- Utilizar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais.
- Utilizar a linguaxe matemática para analizar as causas e as consecuencias.
- Utilizar a linguaxe matemática para expresar datos e ideas sobre a natureza.

**Competencia dixital (CD):**

- Utilizar as tecnoloxías da información e a comunicación para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, obter e tratar datos.

**Aprender a aprender (CAA):**

- Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións provenientes da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.

**Competencias sociais e cívicas (CSC):**

- Comprender e explicar problemas de interese social desde unha perspectiva científica.
- Aplicar o coñecemento sobre algúns debates esenciais para o avance da ciencia, para comprender como evolucionaron as sociedades e para analizar a sociedade actual.
- Recoñecer aquelas implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan comportar riscos para as persoas ou para o medio.

**Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE):**

- Elaborar e defender traballos de investigación sobre temas propostos ou de libre elección, que permiten desenvolver a aprendizaxe autónoma.

**Conciencia e expresións culturais (CCEC):**

- Recoñecer a cultura científica como un conxunto de coñecementos estruturados en teorías que influiron na nosa forma de entender a realidade e polo tanto contribuíron a nosa cultura.

**4.-RELACIÓN OBXECTIVOS-CONTIDOS E TEMPORALIZACIÓN-ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE-COMPETENCIAS CLAVE**

<b>Bloque 1. A actividade científica</b>		
<b>Contidos:</b>	<b>Criterios avaliación:</b>	<b>Estándares de aprendizaxe :</b>
B1.1. Método científico: etapas. B1.2. Utilización das tecnoloxías da información e da comunicación. B1.3. Aplicacións da ciencia á vida cotiá e á sociedade. B1.4. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. B1.5. Traballo no laboratorio. B1.6. Procura e tratamento de información. B1.7. Proxecto de investigación.	B1.1. Recoñecer e identificar as características do método científico. B1.2. Valorar a investigación científica e o seu impacto na industria e no desenvolvemento da sociedade. B1.3. Aplicar os procedementos científicos para determinar magnitudes. B1.4. Recoñecer os materiais e os instrumentos básicos presentes no laboratorio de física e de química, e coñecer e respectar as normas de seguridade e de eliminación de residuos para a protección ambiental. B1.5. Extraer de forma guiada a información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicacións e medios de comunicación. B1.6. Desenvolver pequenos traballos de investigación nos que se poña en práctica a aplicación do método científico e a utilización das TIC.	FQB1.1.1. Formula, de forma guiada, hipóteses para explicar fenómenos cotiáns, utilizando teorías e modelos científicos sinxelos. FQB1.1.2. Rexistra observacións e datos de maneira organizada e rigorosa, e comunica oralmente e por escrito utilizando esquemas, gráficos e táboas. FQB1.2.1. Relaciona a investigación científica con algunha aplicación tecnolóxica sinxela na vida cotiá. <b>FQB1.3.1. Establece relacións entre magnitudes e unidades utilizando, preferentemente, o Sistema Internacional de Unidades para expresar os resultados.</b> FQB1.3.2. Realiza medicións prácticas de magnitudes físicas da vida cotiá empregando o material e os instrumentos apropiados, e expresa os resultados correctamente no Sistema Internacional de Unidades. FQB1.4.1. Recoñece e identifica os símbolos máis frecuentes utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e instalacións, interpretando o seu significado. <b>FQB1.4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio e coñece a súa forma de utilización para a realización de experiencias, respectando as normas de seguridade e identificando actitudes e medidas de actuación preventivas.</b> FQB1.5.1. Selecciona e comprende de forma guiada información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade. FQB1.5.2. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información existente en internet e outros medios dixitais. FQB1.6.1. Realiza pequenos traballos de investigación sobre algún tema obxecto de estudo, aplicando o método

		modelos científicos sinxelos.		científico e utilizando as TIC para a procura e a selección de información e presentación de conclusións. FQB1.6.2. Participa, valora, xestiona e respecta o traballo individual e en equipo.										
Elementos do currículo			Criterios de cualificación											Temporalización
Obxectivo	Criterios Avaliac.	Estándar aprend.	Grao mínimo consecución	Instrumentos de avaliación				Competencias clave						
				PE	CA	CP	TA	CCL	CMCT	CD	CAA	CSC	CSIE	CCEC
f, h	B1.1	B1.1.1	25 %			25%	75%	x	X		x			
		B1.1.2	25 %		20%		80%	x	X					
f, m	B1.2	B1.2.1	25 %		20%		80%		X					x
b, f	B1.3	B1.3.1	100 %	90%			10%		X					
		B1.3.2	50 %		20%		80%		X				x	
f	B1.4	B1.4.1	50 %		50%		50%	x	X					
		B1.4.2	75 %	70%			30%		X					
e, f, h, i	B1.5	B1.5.1	25 %		30%	30%	40%	x	X		x			
		B1.5.2	25 %		40%		60%			x	x	x		
b, e, f, g, h, i	B1.6	B1.6.1	50 %		10%		90%	x	X	x	x		x	x
		B1.6.2	25 %		100%						x	x	x	
														Ao longo de todo o curso



Bloque 2. A materia						
Contidos:		Criterios avaliación:		Estándares de aprendizaxe :		
B2.1. Propiedades da materia. B2.2. Aplicación dos materiais. B2.3. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. B2.4. Leis dos gases. B2.5. Substancias puras e mesturas. B2.6. Mesturas de especial interese: disolucións acuosas, aliaxes e coloides. B2.7. Métodos de separación de mesturas.		B2.1. Recoñecer as propiedades xerais e as características específicas da materia, e relacionalas coa súa natureza e as súas aplicacións. B2.2. Xustificar as propiedades dos estados de agregación da materia e os seus cambios de estado, a través do modelo cinético-molecular. B2.3. Establecer as relacións entre as variables das que depende o estado dun gas a partir de representacións gráficas ou táboas de resultados obtidas en experiencias de laboratorio ou simulacións dixitais. B2.4. Identificar sistemas materiais como substancias puras ou mesturas, e valorar a importancia e as aplicacións de mesturas de especial interese. B2.5. Propor métodos de separación dos compoñentes dunha mestura e aplicalos no laboratorio		FQB2.1.1. Distingue entre propiedades xerais e propiedades características da materia, e utiliza estas últimas para a caracterización de substancias. FQB2.1.2. Relaciona propiedades dos materiais do contorno co uso que se fai deles. FQB2.1.3. Describe a determinación experimental do volume e da masa dun sólido, realiza as medidas correspondentes e calcula a súa densidade. FQB2.2.1. Xustifica que unha substancia pode presentarse en distintos estados de agregación dependendo das condicións de presión e temperatura en que se ache. FQB2.2.2. Explica as propiedades dos gases, dos líquidos e dos sólidos. FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplicaos á interpretación de fenómenos cotiáns. FQB2.2.4. Deduce a partir das gráficas de quecemento dunha substancia os seus puntos de fusión e ebulición, e identifícaa utilizando as táboas de datos necesarias. FQB2.3.1. Xustifica o comportamento dos gases en situacións cotiáns, en relación co modelo cinético-molecular. FQB2.3.2. Interpreta gráficas, táboas e resultados e experiencias que relacionan a presión, o volume e a temperatura dun gas utilizando o modelo cinético-molecular e as leis dos gases. FQB2.4.1. Distingue e clasifica sistemas materiais de uso cotián en substancias puras e mesturas, e especifica neste último caso se se trata de mesturas homoxéneas, heteroxéneas e coloides. FQB2.4.2. Identifica o disolvente e o soluto ao analizar a composición de mesturas homoxéneas de especial interese. FQB2.4.3. Realiza experiencias sinxelas de preparación de disolucións, describe o procedemento seguido e o material utilizado, determina a concentración e exprésaa en gramos/litro. FQ2.5.1. Deseña métodos de separación de mesturas segundo as propiedades características das substancias que as compoñen, describe o material de laboratorio adecuado e leva a cabo o proceso		
Elementos do currículo			Criterios de cualificación			Temporalización
Obxectivo	Criterios	Estánd	Grao	Instrumentos de avaliación	Competencias clave	Primeira Avaliación

	Avaliac.	ar aprend.	mínimo consecu	PE	CA	CP	TA	CCL	CMC CT	CD	CAA	CSC	CSIE E	CCEC		
b, f	B2.1	B2.1.1	100 %	50 %	50 %				x							
		B2.1.2	100 %	50 %	50 %				x							
		B2.1.3	75%	30 %				70 %		x						
b, f	B2.2	B2.2.1	50 %	50 %	50 %				x							
		B2.2.2	100 %	90 %	10 %				x							
		B2.2.3	100 %	90 %	10 %					x						
		B2.2.4	100 %	90 %	10 %					x						
b, f	B2.3	B2.3.1	75 %	90%			10%		x		x					
		B2.3.2	25 %		70%	30 %				x						
f	B2.4	B2.4.1	75%	70 %	30 %		50%		x							
		B2.4.2	75 %		70 %		30%		x							
		B2.4.3.	75 %		30 %		70 %	x	x							
f	B2.5	B2.5.1	75 %			20%	80%	x	x		x					

<b>Bloque 3. Os cambios</b>		
Contidos:	Crterios avaliación:	Estándares de aprendizaxe :
B3.1. Cambios físicos e cambios	B3.1. Distinguir entre cambios físicos e químicos	FQB3.1.1. Distingue entre cambios físicos e químicos en accións da vida cotiá en función de que haxa ou non

<p>químicos.</p> <p>B3.2. Reacción química.</p> <p>B3.3. A química na sociedade e no ambiente.</p>	<p>mediante a realización de experiencias sinxelas que poñan de manifesto se se forman ou non novas substancias.</p> <p>B3.2. Caracterizar as reaccións químicas como cambios dunhas substancias noutras.</p> <p>B3.3. Recoñecer a importancia da química na obtención de novas substancias e a súa importancia na mellora da calidade de vida das persoas.</p> <p>B3.4. Valorar a importancia da industria química na sociedade e a súa influencia no ambiente.</p>	<p>formación de novas substancias.</p> <p>FQB3.1.2. Describe o procedemento de realización de experimentos sinxelos nos que se poñan de manifesto a formación de novas substancias e recoñece que se trata de cambios químicos.</p> <p>FQB3.1.3. Leva a cabo no laboratorio reaccións químicas sinxelas.</p> <p>FQB3.2.1. Identifica os reactivos e os produtos de reaccións químicas sinxelas interpretando a representación esquemática dunha reacción química.</p> <p>FQB3.3.1. Clasifica algúns produtos de uso cotián en función da súa procedencia natural ou sintética.</p> <p>FQB3.3.2. Identifica e asocia produtos procedentes da industria química coa súa contribución á mellora da calidade de vida das persoas.</p> <p>FQB3.4.1. Propón medidas e actitudes, a nivel individual e colectivo, para mitigar os problemas ambientais de importancia global.</p>
--	--	--

Elementos do currículo			Criterios de cualificación											Temporalización	
Obxectivo	Criterios Avaliac.	Estándar aprend.	Grao mínimo consecución	Instrumentos de avaliación				Competencias clave							
				PE	CA	CP	TA	CCL	CMC CT	CD	CAA	CSC	CSIE E	CCEC	
f, h	B3.1	B3.1.1	100 %	80 %	20%				x						<b>Segunda Avaliación</b>
		B3.1.2	75 %		20%		80%	x	x						
		B3.1.3	75 %			20%	80%		x						
f	B3.2	B3.2.1	100 %	80 %	20%		80%		x						
f, m	B3.3	B3.4.1	25 %		60 %		40%		x						
		B3.3.2	25 %			20%	80%		x			x			
f, m	B3.4	B3.4.1	25 %		30 %		70 %		x			x	x		

<b>Bloque 4. O movemente e as forzas</b>		
Contidos:	Criterios avaliación:	Estándares de aprendizaxe :
B4.1. Forzas: efectos. B4.2. Medida das forzas. B4.3. Velocidade media. B4.4 Velocidade instantánea. B4.5. Aceleración. B4.6. Máquinas simples. B4.7. O rozamento e os seus efectos. B4.8. Forza gravitatoria. B4.9. Estructura do Universo. B4.10. Velocidade da luz	B4.1. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios no estado de movemento e nas deformacións. B4.2. Establecer a velocidade dun corpo como a relación entre o espazo percorrido e o tempo investido en percorrelo B4.3. Diferenciar entre velocidade media e instantánea a partir de gráficas de espazo/tempo e velocidade/tempo, e deducir o valor da aceleración utilizando estas últimas. B4.4. Valorar a utilidade das máquinas simples na transformació dun movemento noutro diferente, e a redución da forza aplicada necesaria. B4.5. Comprender o papel que xoga o rozamento na vida cotiá. B4.6. Considerar a forza gravitatoria como a responsable do peso dos corpos, dos movementos orbitais e dos niveis de agrupación no Universo, e analizar os factores dos que depende. B4.7. Identificar os niveis de agrupación entre corpos celestes, desde os cúmulos de galaxias aos sistemas planetarios, e analizar a orde de magnitude das distancias implicadas. B4.8. Recoñecer os fenómenos da natureza asociados á forza gravitativo	FQB4.1.1. En situacións da vida cotiá, identifica as forzas que interveñen e relaciónaas cos seus correspondentes efectos na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo. FQB4.1.2. Establece a relación entre o alongamento producido nun resorte e as forzas que produciron; eses alongamentos, e describe o material para empregar e o procedemento para a súa comprobación experimental. FQB4.1.3. Establece a relación entre un unha forza e o seu correspondente efecto na deformación ou na alteración do estado de movemento dun corpo. FQB4.1.4. Describe a utilidade do dinamómetro para medir a forza elástica e rexistra os resultados en táboas e representacións gráficas, expresando o resultado en unidades do Sistema Internacional. FQB4.2.1. Determina experimentalmente ou a través de aplicacións informáticas, a velocidade media dun corpo, interpretando o resultado. FQB4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotiáns utilizando o concepto de velocidade media. FQB4.3.1. Deducir a velocidade media e instantánea a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. FQB4.3.2. Xustifica se un movemento é acelerado ou non a partir das representacións gráficas do espazo e da velocidade en función do tempo. FQB4.4.1. Interpreta o funcionamento de máquinas mecánicas simples considerando a forza e a distancia ao eixe de xiro, e realiza cálculos sinxelos sobre o efecto multiplicador da forza producido por estas máquinas. FQB4.5.1. Analiza os efectos das forzas de rozamento e a influencia no movemento dos seres vivos e os vehículos. FQB4.6.1. Relaciona cualitativamente a forza de gravidade que existe entre dous corpos coas súas masas e a distancia que os separa. FQB4.6.2. Distingue entre masa e peso calculando o valor da aceleración da gravidade a partir da relación entre esas dúas magnitudes. FQ4.6.3. Recoñece que a forza de gravidade mantén os planetas xirando arredor do Sol, e á Lúa arredor do noso planeta, e xustifica o motivo polo que esta atracción leva á colisión dos dous corpos. FQ4.7.1. Relaciona cuantitativamente a velocidade da luz co tempo que tarda en chegar á Terra desde obxectos

		celestes afastados e coa distancia á que se atopan eses obxectos, interpretando os valores obtidos. FQ4.8.1. Realiza un informe, empregando as tecnoloxías da información e da comunicación, a partir de observacións ou da procura guiada de información sobre a forza gravitatoria e os fenómenos asociados a ela.													
Elementos do currículo			Criterios de cualificación											Temporalización	
Obxectivo	Criterios Avaliac.	Estándar aprend.	Grao mínimo consec.	Instrumentos de avaliación				Competencias clave							Terceira Avaliación
				PE	CA	CP	TA	CCL	CMC CT	CD	CAA	CSC	CSIE E	CCEC	
b,e, f, g, h	B4.1	B4.1.1	50 %	50 %	50 %				x						
		B4.1.2	75 %		20 %	10 %	70 %		x						
		B4.1.3	100 %	80 %	20 %				x						
		B4.1.4	25 %		20 %		80 %		x						
f	B4.2	B4.2.1	50 %				100 %		x	x	x				
		B4.2.2	75 %	70 %	30 %				x						
b, f	B4.3	B4.3.1	50 %	50 %	50 %				x						
		B4.3.2	50 %	50 %	50 %				x						
f	B4.4	B4.4.1	25 %		70 %		30 %		x						
f	B4.5	B4.5.1	50 %	50 %	50 %				x						
f	B4.6	B4.6.1	50 %	50 %	50 %				x						
		B4.6.2	50 %	70 %	30 %				x						
		B4.6.3	25 %		30 %		70 %		x						
f	B4.7	B4.7.1	25 %		70 %	30 %			x						
b,e, f, g, h	B4.8	B4.8.1	25 %		30 %		70 %	x	x	x			x		

Bloque 5. A enerxía						
Contidos:		Criterios avaliación:		Estándares de aprendizaxe :		
B5.1. Enerxía: unidades. B5.2. Tipos de enerxía. B5.3. Transformacións de enerxía. B5.4. Conservación da enerxía. B5.5. Enerxía térmica. Calor e temperatura B5.6. Escalas de temperatura. B5.7. Uso racional da enerxía. B5.8. Efectos da enerxía térmica. B5.9. Fontes de enerxía. B5.10. Aspectos industriais da enerxía		B5.1. Recoñecer que a enerxía é a capacidade de producir transformacións ou cambios. B5.2. Identificar os tipos de enerxía postos de manifesto en fenómenos cotiáns e en experiencias sinxelas de laboratorio. B5.3. Relacionar os conceptos de enerxía, calor e temperatura en termos da teoría cinético-molecular, e describir os mecanismos polos que se transfire a enerxía térmica en situacións cotiás B5.4. Interpretar os efectos da enerxía térmica sobre os corpos en situacións cotiás e en experiencias de laboratorio. B5.5. Valorar o papel da enerxía nas nosas vidas, identificar as fontes, comparar o seu impacto ambiental e recoñecer a importancia do aforro enerxético para un desenvolvemento sustentable.		FQB5.1.1. Argumenta que a enerxía pode transferirse, almacenarse ou dissiparse, pero non crearse nin destruírse, utilizando exemplos. FQB5.1.2. Recoñece e define a enerxía como unha magnitude e exprésaa na unidade correspondente do Sistema Internacional. FQB5.2.1. Relaciona o concepto de enerxía coa capacidade de producir cambios, e identifica os tipos de enerxía que se poñen de manifesto en situacións cotiás, explicando a transformación dunhas formas noutras. FQB5.3.1. Explica o concepto de temperatura en termos do modelo cinético-molecular, e diferencia entre temperatura, enerxía e calor. FQB5.3.2. Recoñece a existencia dunha escala absoluta de temperatura e relaciona as escalas celsius e Kelvin. FQB5.3.3. Identifica os mecanismos de transferencia de enerxía recoñecéndoo en situacións cotiás e fenómenos atmosféricos, e xustifica a selección de materiais para edificios e no deseño de sistemas de quecemento. FQB5.4.1. Explica o fenómeno da dilatación a partir dalgunha das aplicacións como os termómetros de líquido, xuntas de dilatación en estruturas, etc.. FQB5.4.2. Explica a escala celsius establecendo os puntos fixos dun termómetro baseado na dilatación dun líquido volátil. FQB5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotiáns e experiencias nos que se poñen de manifesto o equilibrio térmico asociándoo coa igualación de temperaturas. FQB5.5.1. Recoñece, describe e compara as fontes renovables e non renovables de enerxía, analizando con sentido crítico o seu impacto ambiental.		
Elementos do currículo			Criterios de cualificación			Temporalización
Obxectivo	Criterios	Estánd	Grao	Instrumentos de avaliación	Competencias clave	Terceira Avaliación

	Avaliac.	ar aprend.	mínimo consecu	PE	CA	CP	TA	CCL	CMC CT	CD	CAA	CSC	CSIE E	CCEC	
f	B5.1	B5.1.1	25 %		40 %		60 %		x						
		B5.1.2	75 %	80%	20%				x						
f	B5.2	B5.2.1	50 %	50%	50%				x						
f, h	B5.3	B5.3.1	50 %	70%	30%				x						
		B5.3.2	75 %	90%		10%			x						
		B5.3.3	25 %			20%	80%			x		x	x		
f, h	B5.4	B5.4.1	75 %		50%		50%		x						
		B5.4.2	100 %		80%	20%			x						
		B5.4.3	75 %			10%	90%			x					
f, h, m	B5.5	B1.5.1	75 %				100%		x						

**Prácticas de laboratorio**

Realizaranse nos desdobres para acadar un maior rendemento, dada a redución de alumnado, que permite unha maior atención e un uso máis axeitado dos laboratorios do centro:

**Bloque 1: A actividade científica**

- Práctica nº 1: Normas e seguridade no laboratorio. Etiquetado dos produtos químicos.
- Práctica nº 2: Material e instrumentos de laboratorio. Características, normas de uso.
- Práctica nº3: Aplicación do método científico mediante un pequeno traballo de investigación proposto e guiado.
- Práctica nº 4: Cálculo experimental da densidade e identificación de sustancias mediante o valor obtido.

**Bloque 2 : A materia**

- Práctica nº 5 : Medida de masas e volumes de sustancias e obxectos utilizando balanza electrónica e de brazos e material volumétrico.
- Práctica nº 6: Cálculo experimental da densidade de diferentes sustancias e identificación das mesmas mediante o valor obtido.
- Práctica nº 7: Mesturas. Métodos de separación.

**Bloque 3 : Os cambios**

- Práctica nº 8: Estudo dunha reacción química.

**Bloque 4 : O movemento e as forzas**

- Práctica nº 9: Estudo do funcionamento dun dinamómetro.
- Práctica nº 10: Cálculo de magnitudes estudadas no movemento: posición dun móbil a partir de diferentes sistemas de referencia, desprazamento e distancia percorrida.



## 5.-PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

O curso dividirase en 3 avaliacións parciais e unha avaliación final no mes de xuño. En cada unha das tres avaliacións parciais o alumno/a terá que acadar unha cualificación mínima de 5 para obter avaliación positiva.

Os alumnos que non superen unha avaliación parcial, poderán recuperala nunha proba escrita realizada ao comezo da seguinte avaliación ou, de ser o caso, mediante a repetición da/s práctica/s de laboratorio e/ou dos traballos correspondentes.

No mes de xuño, entre a 3ª e a avaliación final, aqueles alumnos/as con algunha avaliación pendente de recuperar, terán a opción de recuperala/s novamente cunha proba escrita na que se incluírán cuestións e problemas das avaliacións pendentes. Igualmente, o alumnado que xa teña aprobadas todas as avaliacións parciais, poderá optar a subir nota en calquera delas neste mesmo período.

Para superar a materia na convocatoria ordinaria de xuño é necesario ter **avaliación positiva (cualificación mínima de 5) nas tres avaliacións**.

A finais de xuño realizarase unha proba, sendo preciso obter unha **cualificación de 5** para superar a materia nesta convocatoria extraordinaria.

### Informe de avaliación

Para o alumnado que deba recuperar algunha avaliación parcial pendente no mes de xuño, realizarase un informe individualizado onde se indicarán as actividades de recuperación. Dito informe conterá o deseño das correspondentes actividades para a preparación do exame de recuperación, incluíndo a resolución de cuestións teórico/prácticas, problemas de cálculo, prácticas de laboratorio ou calquera dos formatos de actividades desenvoltas ao longo do curso e correspondentes aos estándares de aprendizaxe de cada uns dos bloques da programación.

Achegarase o informe ao alumnado implicado nas actividades de recuperación ao remate da 3ª avaliación e como prólogo á avaliación final.

Os **instrumentos de avaliación** que se van a empregar son:

**CP** -- Valoración da actitude, traballo diario e participación na materia (Caderno do Profesor-observación directa)

**TA** -- Traballos do alumno, no que se inclúen os informes de prácticas de laboratorio, a resolución de problemas, así como exposicións orais ou entrega de pequenos informes onde se valorará a búsqueda, selección e interpretación de diferentes textos de carácter científico.

**PE** -- Probas escritas que incluírán: cuestións de tipo teórico-práctico e problemas.

Realizarase a media ponderada de todas as probas escritas, sempre que a nota acadada sexa igual ou superior a 5.

## 6.-CRITERIOS DE AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN

A calificación de cada avaliación determinarase coa seguinte expresión:

$$\text{Nota} = 0,05 \times \text{CP} + 0,15 \times \text{TA} + 0,80 \times \text{PE}$$

Para cada un dos instrumentos farase uso das seguintes táboas:

- **CP--** *Valoración da actitude, traballo e participación na materia:*

Táboa nº 1

Actitude, traballo e participación na materia	Crit. Cual.	Sempre	As veces	Nunca	
• Ten boa actitude na aula, emprega unha linguaxe verbal axeitada e respecta aos compañeiros (CSC, CCL)	10%				
• Aproveita o tempo na aula, realizando as actividades propostas pola profesora e atendendo as explicacións (CSIEE, CAA)	20%				
• Participa en clase, preguntando dúbidas e aportando ideas con criterio (CSIEE)	20%				
• Responde as preguntas con unha linguaxe apropiada para a materia e relacionandoas con contidos aprendidos (CCL, CSIEE)	30%				
• Trae resoltas as tarefas propostas para a casa (CAA)	20%				

- **TA--** *Traballos do alumno, no que se inclúen os informes de prácticas de laboratorio así como exposicións orais ou entrega de pequenos informes onde se valorará a búsqueda, selección e interpretación de diferentes textos de carácter científico.*

Táboa nº 2

Prácticas de Laboratorio	Crit. Cual.	Sempre	As veces	Nunca	
• Ao inicio da práctica, prepara todo o material necesario e repasa o procedemento a seguir (CAA)	5%				
• Coñece o material de laboratorio e as súas características de uso (CMCCT)	20%				
• Traballa cumprindo as normas de seguridade e coidando o material (CSC)	10%				
• Participa na recollida e na limpeza da área de traballo (CSC)	5%				
• Realiza un bo informe da práctica, incluíndo a información teórica previa, hipóteses (se é o caso) e todos os datos (con notación científica e expresión de erros) , gráficas e conclusións (CCL, CMCCT)	60%				

## Táboa nº 3

Exposicións orais ou entrega de pequenos informes	Crit. Cual.	Sempre	As veces	Nunca	
• O traballo está limpo e ordeado, respeta as marxes (CAA)	5%				
• Entrega no prazo ou tempo indicado (CSC)	5%				
• Non hai erros ortográficos ou gramaticais (CCL)	10%				
• Selecciona as fontes de información segundo ós criterios de fiabilidade (CD)	15%				
• A información que transmite é correcta e centrada no tema proposto. A linguaxe é científica (CCL)	25%				
• A información está traballada e elaborada, mostrando a súa comprensión (CAA, CD)	40%				

- **PE--** *Probas escritas que incluírán: cuestións de tipo teórico-práctico e problemas*
- **TA--** *Resolución de problemas*

## Problemas de física e química ----Táboa nº 4

Problemas	Crit. Cual.	Sempre	As veces	Nunca	
• Comprende o enunciado do problema.	10%				
• Extrae todos os datos posibles, incluso aqueles indirectos e indícaos correctamente.	10%				
• Fai un esquema ou debuxo que represente a situación do problema.	10%				
• Coñece a lei, teoría, fórmula, etc que hai que aplicar.	15%				
• Aplica as fórmulas e fai os cálculos con corrección.	40%				
• Emprega as unidades correctamente	10%				
• Analiza o resultado	5%				

## Cuestións teórico-prácticas --- Táboa nº 5

Cuestións	Crit. Cual.	Sempre	As veces	Nunca	
• Enuncia contidos teóricos, principios , leis ou teorías con corrección.	40%				
• A linguaxe é a axeitada e non hai erros ortográficos ou gramaticais.	20%				
• Relaciona os contidos teóricos con exemplos prácticos.	40%				

**Cualificación final**

Para superar a materia na avaliación final de xuño é necesario ter avaliación positiva (cualificación mínima de 5) na media aritmética das tres avaliacións parciais, tendo en conta a mellor das notas de cada avaliación parcial no caso de ter feito algunha das recuperacións ou realizar as probas para subir nota.

**7.- INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE**

		Si	NON	Propostas de mellora
<b>Preparación da clase e os materiais didácticos.</b>	Hai coherencia entre o programado e o desenvolvemento das clases.			
	Existe unha distribución temporal equilibrada.			
	O desenvolvemento da clase adecúase as características do grupo			
<b>Emprego da metodoloxía axeitada</b>	A metodoloxía fomenta a motivación e o desenvolvemento das capacidades do alumno/a.			
<b>Regulación da práctica docente.</b>	Grao de seguimento dos alumnos. Validez dos recursos utilizados na clase para os aprendizaxes.			
<b>Avaliación das aprendizaxes</b>	Os estándares están vinculados as competencias, criterios de avaliación e contidos.			
	Os instrumentos de avaliación permiten rexistrar numerosas variables da aprendizaxe.			
	Os criterios de calificación están axustados a tipoloxía das actividades planificadas.			

## 8.-METODOLOXÍA DIDÁCTICA:

A metodoloxía a empregar baséase nos seguintes principios:

- a) Partir 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) E estimular o desenvolvemento de capacidades xerais e de competencias clave por medio do traballo das materias.
- c) Dar prioridade á comprensión dos contidos que se traballan fronte á súa aprendizaxe mecánica.
- d) Propiciar oportunidades para poñer en práctica os novos coñecementos, de xeito que o alumno poida comprobar o interese e a utilidade do aprendido.
- e) Fomentar 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

A finalidade é que os alumnos sexan, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

### Metodoloxía:

Interpretación de textos de divulgación científica, exercicios de presentación de datos experimentais, boletíns de exercicios de cambios de unidades e expresión de medidas, cuestións teóricas para relacionar teorías ou leis con fenómenos cotiás, resolución de problemas numéricos tanto de física como de reaccións químicas, prácticas de laboratorio e manexo do material propio, pequenas investigacións documentais ou experimentais, observación de simulacións virtuais de fenómenos electromagnéticos, applets de modelos atómicos e composición da materia, etc.

Uso das TIC para o ensino online e complemento no ensino presencial na aula virtual do centro e na suite de Google Classroom.

### Distribución de espazos e tempos:

A materia ten unha asignación horaria de tres sesións semanais, das cales nunha dispónse dun profesor de apoio para acudir ao laboratorio. En función da práctica a levar a cabo, nesa hora, acudirán ao laboratorio a metade do grupo para realizar a experiencia correspondente, quedando a outra metade cunha profesora de apoio do departamento para tarefas de reforzo ou ampliación. En función do número de alumnado de cada grupo, e sempre que sexa posible, tamén se propón a asistencia ao laboratorio de todo o grupo cos dous profesores (o profesor de laboratorio e o profesor titular), ou de ser o caso, a utilización dos dous laboratorios (Lab de Física e Lab de Química) para realizar a práctica conxuntamente ou de maneira simultánea. O obxectivo de que todo o grupo leve a cabo a mesma actividade é gañar tempo para realizar outras tarefas e poder abarcar todos os contidos da materia.



## 9-MATERIAIS DIDÁCTICOS

En canto aos materiais didácticos, ademais do material específico de laboratorio, faremos uso dun libro de texto (Editorial Teide), material fotocopiado con actividades de reforzo e ampliación ou guións de prácticas, así como ferramentas informáticas tales como simulacións, presentacións e demais recursos telemáticos.

Para o ensino online dispónse do curso na aula virtual do centro, así como as aplicacións da suite Google Classroom (Gmail, Drive, Sites) onde o alumnado atopará numeroso material de traballo relacionado co desenvolvemento do curso.

## 10- MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Polo que respecta as medidas de atención a diversidade, podemos dicir que:

- Partiremos do nivel de desenvolvemento do alumno, o que significa considerar tanto as súas capacidades como os seus coñecementos previos.
- Faremos uso tanto de actividades de reforzo como de actividades de ampliación, mediante material fotocopiado ou boletíns de exercicios e problemas. Para este procedemento dispónse da sesión semanal de desdobre de laboratorio legalmente establecida.
- En caso de ser necesario, elaboraremos (coa axuda do Departamento de Orientación), unidades específicas para atender ao alumnado procedente de países con diferente idioma ou sistemas de estudos diferentes ós nosos, ou as corespondentes adaptacións curriculares ao alumnado que así o requira.

## 11.-AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS A ADOPTAR:

A principios de curso farase a avaliación inicial de cada un dos grupos, mediante unha proba de comprensión e interpretación dun documento que teña que ver coa física ou química.

O fin desta proba é:

- Detectar necesidades para poder planificar estratexias metodolóxicas, para conseguir unha mellor xestión da aula, etc
- Descubrir os puntos fortes no ámbito competencial para aproveitalos .
- informarnos sobre aspectos que se deben ter en conta á hora de agrupar aos alumnos/as para os traballos en grupo.
- Identificar aos alumnos/as que necesitan un maior seguimento no proceso de aprendizaxe, tanto por presentar altas capacidades como por necesidades educativas.

## 12.-SUPERACIÓN DA MATERIA FÍSICA E QUÍMICA 2º ESO PENDENTE

### Programa de reforzo

Os alumnos e alumnas recibirán trimestralmente boletíns de exercicios correspondentes a cada avaliación, ao principio da mesma. Quincenalmente e durante un recreo un profesor do departamento estará a disposición destes alumnos/as para resolver dúbidas e facer un seguimento individualizado das tarefas encomendadas. Ao final de cada avaliación os alumnos terán que entregar o boletín para a súa corrección.

### Actividades de avaliación

A avaliación da materia farase coas pautas seguintes:

- Trimestralmente o alumnado pendente deberá resolver o boletín de exercicios proposto.
- No mes de maio será convocado a un exame

### Criterios para superar a materia

Para aprobar a materia na convocatoria de xuño, deberánse cumprir os requisitos seguintes:

- a) Entregar nos días especificados os boletíns propostos.
- b) Ter unha nota media dos boletíns cun mínimo de 3 puntos.
- c) Ter unha nota no exame cun mínimo de 3 puntos.
- d) Ter una nota media entre o apartado b) e o c) dun mínimo de 5 puntos.

O alumnado que suspenda a materia na convocatória ordinaria, debera presentarse á convocatória extraordinaria. Neste caso, para a avaliación terase en conta unicamente a nota do exame.

## 13.-ENSINANZAS TRANSVERSAIS

Na materia de Física e Química, os ensinamentos transversais concréntanse, nos seguintes aspectos:

### Educación viaria

- Análise e identificación das causas dos accidentes, grupos de alto risco e características dos vehículos implicados, así como das circunstancias nos que se produciron, responsabilizándose das súas actuacións como condutor e peón.

**Educación para a saúde**

- Identificación das melloras e os danos que produce na saúde e no medio ambiente o uso de determinadas sustancias.
- Valoración da importancia e a necesidade de seguir unha dieta saudable polos beneficios que achega.

**Educación do consumidor**

- Identificación dos pictogramas utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e a valoración do seu uso.
- Análise das relacións entre as sociedades humanas e o aproveitamento dos recursos naturais, valorando as súas consecuencias.
- Valoración crítica do desenvolvemento científico e técnico na organización do tempo libre e nas actividades de lecer.
- Actitude crítica co consumo desmesurado e irresponsable de servizos, bens e produtos.

**Educación ambiental**

- Uso responsable dos produtos químicos e coñecemento das normas de protección ambientais respecto da eliminación de residuos.
- Ampliación do concepto de medio ambiente como conxunto de sistemas interrelacionados e interdependientes.
- Identificación e reflexión sobre os problemas ambientais actuais, locais e globais, como retos ineludibles da nosa sociedade, con actitude crítica e construtiva.
- Análise da utilidade dos isótopos radioactivos, para estudar a problemática dos residuos que xeran e o seu almacenamento.
- Identificación e valoración de accións individuais e conxuntas relacionadas co compromiso polo medio ambiente.

**Educación audiovisual e tecnolóxica**

- Uso dos instrumentos que ofrecen a tecnoloxía e as TIC nos procesos de procura, xestión e arquivo da información, así como no desenvolvemento de traballos de investigación.
- Análise crítica dos contidos audiovisuais sobre as propiedades e aplicacións de determinados elementos, e o uso de aplicacións para a representación desta información, aproveitando múltiples medios
- Actitude aberta na incorporación, uso e actualización das novas tecnoloxías durante os procesos de realización de traballos e da aprendizaxe.

**Educación moral e cívica**

- Actitude participativa e colaborativa en actividades de grupo, valorando como enriquecedoras as diferenzas entre as persoas e mantendo unha actitude activa de rexeitamento ante calquera tipo de discriminación.

## **14.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES**

- No terceiro trimestre celébrase a semana da ciencia en colaboración cos departamentos de bioloxía e xeoloxía, matemáticas e tecnoloxía.
- Tamén contemplanse saídas didácticas do alumnado no entorno do centro, tendo en conta as posibles peculiaridades que existan en cada momento.

## **15.-PROCEDIMENTOS PARA A REVISIÓN E AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN**

Nas reunións de departamento avaliarase o desenvolvemento da programación e faranse propostas de mellora.

Valorarase especialmente os seguintes aspectos:

- Hai coherencia entre o programado e o desenvolvemento das clases.
- A distribución temporal é equilibrada
- O desenvolvemento da materia adecúase as características do grupo
- A metodoloxía fomenta a motivación e o desenvolvemento das capacidades do alumno/a.
- Grao de seguimento dos alumnos.
- Os criterios de cualificación axústanse aos tipos de actividades

**Física e química**

**4º ESO**

**Curso 2022-23**

**IES DE RODEIRA**

**Indice**

	Pax:
<b>1.- INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN</b>	3
<b>2.-OBXECTIVOS DA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA</b>	3
<b>3.- CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.</b>	5
<b>4.-RELACIÓN OBXECTIVOS - CONTIDOS E TEMPORAL. - ESTÁNDARES DE APREND. - COMP. CLAVE</b>	7
<b>5.-PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN</b>	19
<b>6.-CRITERIOS DE AVALIACIÓN , CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN</b>	20
<b>7.- INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE</b>	27
<b>8.-METODOLOXÍA DIDÁCTICA</b>	28
<b>9.-MATERIAIS DIDÁCTICOS</b>	29
<b>10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE</b>	29
<b>11.-AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS A ADOPTAR</b>	29
<b>12.-ENSEÑANZAS TRANSVERSAIS</b>	29
<b>13.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES</b>	31
<b>14.-PROCEDEMENTOS PARA A REVISIÓN E AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN</b>	31

## 1.- INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

Dado que estamos no último curso do segundo ciclo da ESO, presentarémolle neste curso a Física e a Química dunha maneira esencialmente formal, enfocada a dotar ao alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. En cuarto de ESO aséntanse as bases dos contidos que en primeiro de bacharelato recibirán un enfoque máis educativo.

Empregaremos recursos que contribúan a formación do alumnado e o desenvolvemento pleno das súas capacidades persoais e intelectuais (capacidade para coñecer, comprender, explicar...), sempre favorecendo a súa participación para que aprenda a traballar con autonomía e en equipo.

Teremos presente tamén, a formación matemática do alumnado deste nivel e a súa capacidade de abstracción.

Profesor da materia: Darío Lata Blanco

## 2.- OBXECTIVOS DA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA

A educación secundaria obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os 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 coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.
- e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. 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 materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en 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 realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.
- m) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, 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 á súa mellora.
- n) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das 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 na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.

o) Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

### **3.- CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.**

Entendemos que as competencias clave son aquelas capacidades para aplicar de xeito integrado os contidos propios de cada ensinanza e etapa educativa, e para lograr a realización adecuada de actividades e a resolución eficaz de problemas complexos. Resultan da combinación de habilidades prácticas, coñecementos, motivación, valores éticos, actitudes, etc. que podemos fomentar e incentivar dende a nosa materia.

Dende a materia de Física e Química de 4º ESO contribuímos coa seguintes competencias específicas da materia:

#### **Comunicación lingüística (CCL).**

- Utilizar a terminoloxía adecuada na construción de textos e argumentacións con contidos científicos.
- Comprender e interpretar mensaxes acerca das ciencias da natureza.

#### **Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT).**

- Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.
- Manexar as relacións de causalidade ou de influencia, cualitativas ou cuantitativas entre as ciencias da natureza.
- Analizar sistemas complexos, nos que interveñen varios factores.
- Entender e aplicar o traballo científico.
- Interpretar as probas e as conclusións científicas.
- Describir as implicacións que a actividade humana e a actividade científica e tecnolóxica teñen no medio.
- Identificar os grandes problemas cos que se enfrenta hoxe a humanidade e as solucións que se están a buscar para resolvelos e para

avanzar nun desenvolvemento sostible.

- Utilizar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais.
- Utilizar a linguaxe matemática para analizar as causas e as consecuencias.
- Utilizar a linguaxe matemática para expresar datos e ideas sobre a natureza.

### **Competencia dixital (CD).**

- Utilizar as tecnoloxías da información e a comunicación para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, obter e tratar datos.

### **Aprender a aprender (CAA).**

- Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións provenientes da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.

### **Competencias sociais e cívicas (CSC).**

- Comprender e explicar problemas de interese social desde unha perspectiva científica.
- Aplicar o coñecemento sobre algúns debates esenciais para o avance da ciencia, para comprender como evolucionaron as sociedades e para analizar a sociedade actual.
- Recoñecer aquelas implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan comportar riscos para as persoas ou para o medio.

### **Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE).**

- Elaborar e defender traballos de investigación sobre temas propostos ou de libre elección, que permiten desenvolver a aprendizaxe autónoma

### **Conciencia e expresións culturais (CCEC)**

- Recoñecer a cultura científica como un conxunto de coñecementos estruturados en teorías que influiron na nosa forma de entender a realidade e polo tanto contribuíron a nosa cultura

### 4.-RELACIÓN OBXECTIVOS-CONTIDOS E TEMPORALIZACIÓN-ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE-COMPETENCIAS CLAVE

Bloque 1. A actividade científica												
Contidos:			Criterios avaliación:				Estándares de aprendizaxe :					
B1.1. Investigación científica B1.2. Magnitudes escalares e vectoriais. B1.3. Magnitudes fundamentais e derivadas. Ecuación de dimensións. B1.4. Erros na medida. B1.5. Expresión de resultados. B1.6. Análise dos datos experimentais. B1.7. Tecnoloxías da información e da comunicación no traballo científico. B1.8. Proxecto de investigación.			B1.1. Recoñecer que a investigación en ciencia é un labor colectivo e interdisciplinario en constante evolución e influído polo contexto económico e político. B1.2. Analizar o proceso que debe seguir unha hipótese desde que se formula ata que é aprobada pola comunidade científica. B1.3. Comprobar a necesidade de usar vectores para a definición de determinadas magnitudes. B1.4. Relacionar as magnitudes fundamentais coas derivadas a través de ecuacións de magnitudes. B1.5. Xustificar que non é posible realizar medidas sen cometer erros, e distinguir entre erro absoluto e relativo. B1.6. Expresar o valor dunha medida usando o redondeo e o número de cifras significativas correctas B1.7. Realizar e interpretar representacións gráficas de procesos físicos ou químicos, a partir de táboas de datos e das leis ou os principios involucrados. B1.8. Elaborar e defender un proxecto de investigación, aplicando as TIC. B1.9. Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica.				FQB1.1.1. Describe feitos históricos relevantes nos que foi definitiva a colaboración de científicos/as de diferentes áreas de coñecemento. FQB1.1.2. Argumenta con espírito crítico o grao de rigor científico dun artigo ou dunha noticia, analizando o método de traballo e identificando as características do traballo científico. FQB1.2.1. Distingue entre hipóteses, leis e teorías, e explica os procesos que corroboran unha hipótese e a dotan de valor científico. FQB1.3.1. Identifica unha determinada magnitude como escalar ou vectorial e describe os elementos que definen esta última. FQB1.4.1. Comproba a homoxeneidade dunha fórmula aplicando a ecuación de dimensións aos dous membros. FQB1.5.1. Calcula e interpreta o erro absoluto e o erro relativo dunha medida coñecendo o valor real. FQB1.6.1. Calcula e expresa correctamente o valor da medida, partindo dun conxunto de valores resultantes da medida dunha mesma magnitude, utilizando as cifras significativas adecuadas. FQB1.7.1. Representa graficamente os resultados obtidos da medida de dúas magnitudes relacionadas inferindo, de ser o caso, se se trata dunha relación lineal, cuadrática ou de proporcionalidade inversa, e deducindo a fórmula. FQB1.8.1. Elabora e defende un proxecto de investigación sobre un tema de interese científico, empregando as TIC. FQB1.9.1. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación. FQB1.9.2. Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica utilizando as TIC.					
Elementos do currículo			Criterios de cualificación									
Obxectivo	Criterios Avaliac.	Estándar aprendiz.	Grao mínimo consec.	Competencias clave						Instrumentos de avaliación	Temporalización	
				CCL	CMCC T	CD	CAA	CSC	CSIEE			CCEC
a, f, h, l, ñ	B1.1	B1.1.1	20%	x	x			x		x	PE e TA	Ao longo de todo o curso
		B1.1.2	20%	x	x	x	x		x			

f	B1.2	B1.2.1	20%		x		x			x		
f	B1.3	B1.3.1	80%		x							
f	B1.4	B1.4.1	20%		x							
f	B1.5	B1.5.1	80%		x							
f	B1.6	B1.6.1	80%		x							
f	B1.7	B1.7.1	40%		x							
b, e, f, g, h, i, ñ, o	B1.8	B1.8.1	20%	x	x	x	x	x	x	x	x	
a, b, c, d, e, f, g	B1.9	B1.9.1	20%	x	x	x	x	x	x	x	x	
		B1.9.2	20%	x	x	x	x	x	x	x	x	

Bloque 2. A materia		
Contidos:	Criterios avaliación:	Estándares de aprendizaxe :
<p>B2.1. Modelos atómicos.</p> <p>B2.2. Sistema periódico e configuración electrónica.</p> <p>B2.3. Enlace químico: iónico, covalente e metálico.</p> <p>B2.4. Forzas intermoleculares.</p> <p>B2.5. Formulación e nomenclatura de compostos inorgánicos segundo as normas da IUPAC.</p> <p>B2.6. Introducción á química inorgánica</p>	<p>B2.1. Recoñecer a necesidade de usar modelos para interpretar a estrutura da materia utilizando aplicacións virtuais interactivas.</p> <p>B2.2. Relacionar as propiedades dun elemento coa súa posición na táboa periódica e a súa configuración electrónica.</p> <p>B2.3. Agrupar por familias os elementos representativos e os elementos de transición segundo as recomendacións da IUPAC.</p> <p>B2.4. Interpretar os tipos de enlace químico a partir da configuración electrónica dos elementos implicados e a súa posición na táboa periódica.</p> <p>B2.5. Xustificar as propiedades dunha substancia a partir da natureza do seu enlace químico.</p> <p>B2.6. Nomear e formular compostos inorgánicos ternarios segundo as normas da IUPAC.</p>	<p>FQB2.1.1. Compara os modelos atómicos propostos ao longo da historia para interpretar a natureza íntima da materia, interpretando as evidencias que fixeron necesaria a evolución destes.</p> <p>FQB2.1.2. Utiliza as TIC ou aplicacións interactivas para visualizar a representación da estrutura da materia nos diferentes modelos atómicos.</p> <p>FQB2.2.1. Establece a configuración electrónica dos elementos representativos a partir do seu número atómico para deducir a súa posición na táboa periódica, os seus electróns de valencia e o seu comportamento químico.</p> <p>FQB2.2.2. Distingue entre metais, non metais, semimetals e gases nobres e xustifica esta clasificación en función da súa configuración electrónica.</p> <p>FQB2.2.3. Describe os cambios de estado da materia e aplícaos á interpretación de fenómenos cotiáns.</p> <p>FQB2.3.1. Escribe o nome e o símbolo dos elementos químicos, e sitúaos na táboa periódica.</p> <p>FQB2.4.1. Utiliza a regra do octeto e diagramas de Lewis para predicir a estrutura e a fórmula dos compostos iónicos e covalentes.</p>

	<p>B2.7. Recoñecer a influencia das forzas intermoleculares no estado de agregación e nas propiedades das substancias de interese.</p> <p>B2.8. Establecer as razóns da singularidade do carbono e valorar a súa importancia na constitución dun elevado número de compostos naturais e sintéticos.</p> <p>B2.9. Identificar e representar hidrocarburos sinxelos mediante distintas fórmulas, relacionalas con modelos moleculares físicos ou xerados por computador, e coñecer algunhas aplicacións de especial interese.</p> <p>B2.10. Recoñecer os grupos funcionais presentes en moléculas de especial interese.</p>	<p>FQB2.4.2. Interpreta a información que ofrecen os subíndices da fórmula dun composto segundo se trate de moléculas ou redes cristalinas.</p> <p>FQB2.5.1. Explica as propiedades das substancias covalentes, iónicas e metálicas en función das interaccións entre os seus átomos e moléculas.</p> <p>FQB2.5.2. Explica a natureza do enlace metálico utilizando a teoría dos electróns libres, e relaciónaa coas propiedades careacterísticas dos metais.</p> <p>FQB2.5.3. Deseña e realiza ensaios de laboratorio que permitan deducir deducir o tipo de enlace presente nunha substancia descoñecida.</p> <p>FQ2.6.1. Nomea e formula compostos inorgánicos ternarios, segundo as normas da IUPAC.</p> <p>FQ2.7.1. Xustifica a importancia das forzas intermoleculares en substancias de interese biolóxico.</p> <p>FQ2.7.2. Relaciona a intensidade e o tipo de forzas intermoleculares co estado físico e os puntos de fusión e ebulición das substancias covalentes moleculares, interpretando gráficos ou táboas que conteñan os datos necesarios.</p> <p>FQB2.8.1. Explica os motivos polos que o carbono é o elemento que forma maior número de compostos.</p> <p>FQB2.8.2. Analiza as formas alotrópicas do carbono, relacionando a estrutura coas propiedades.</p> <p>FQB.2.9.1. Identifica e representa hidrocarburos sinxelos mediante a súa fórmula molecular, semidesenvolvida e desenvolvida.</p> <p>FQB.2.9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, as fórmulas usadas na representación de hidrocarburos.</p> <p>FQB.2.9.3. Recoñece o grupo funcional e a familia orgánica a partir da fórmula de alcohois, aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e aminas.</p>
--	---	--

Elementos do currículo			Criterios de cualificación								Instrumentos de avaliación	Temporalización
Obxectivo	Criterios Avaliac.	Estándar aprendiz.	Grao mínimo consec.	Competencias clave								
				CCL	CMCC T	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC		
f, l	B2.1	B2.1.1	40 %		x						PE e TA	Segunda Avaliación
		B2.1.2	20 %		x							

f	B2.2	B2.2.1	60 %		x	x						
		B2.2.2	60 %		x							
f	B2.3	B2.3.1	80 %		x							
f	B2.4	B2.4.1	80%		x							
		B2.4.2	40 %		x							
f	B2.5	B2.5.1	40 %		x							
		B2.5.2	40%		x							
		B2.5.3	10%		x							
f	B2.6	B2.6.1	80%		x		x		x			
f	B2.7	B2.7.1	20%	x	x							
		B2.7.1	40%		x							
f	B2.8	B2.8.1	40%		x							
		B2.8.2	20%		x							
f	B2.9	B2.9.1	40%		x							
		B2.9.2	30%		x							
		B2.9.3	60%		x							
f	B2.10	B2.10.1	10%		x							

<b>Bloque 3. Os cambios</b>		
Contidos:	Criterios avaliación:	Estándares de aprendizaxe :

<p>B3.1. Reaccións e ecuacións químicas.</p> <p>B3.2. Mecanismo, velocidade e enerxía das reaccións.</p> <p>B3.3. Cantidade de substancia: mol.</p> <p>B3.4. Concentración molar.</p> <p>B3.5. Cálculos estequiométricos.</p> <p>B3.6. Reaccións de especial interese.</p>	<p>B3.1. Explicar o mecanismo dunha reacción química e deducir a lei de conservación da masas a partir do concepto da reorganización atómica que ten lugar.</p> <p>B3.2. Razoar como se altera a velocidade dunha reacción ao modificar algún dos factores que inflúen sobre ela, utilizando o modelo cinético-molecular e a teoría de colisións para xustificar esta predición</p> <p>B3.3. Interpretar ecuacións termoquímicas e distinguir entre reaccións endotérmicas e exotérmicas.</p> <p>B3.4. Recoñecer a cantidade de substancia como magnitude fundamental e o mol como a súa unidade no Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>B3.5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros supondo un rendemento completo da reacción, partindo do axuste da ecuación química correspondente.</p> <p>B3.6. Identificar ácidos e bases, coñecer o seu comportamento químico e medir a súa fortaleza utilizando indicadores e o pHmetro dixital.</p> <p>B3.7. Realizar experiencias de laboratorio nas que teñan lugar reaccións de síntese, combustión e neutralización, interpretando os fenómenos observados.</p> <p>B3.8. Valorar a importancia das reaccións de síntese, combustión e neutralización en procesos biolóxicos, en aplicacións cotiás e na industria, así como a súa repercusión ambiental.</p>	<p>FQB3.1.1. Interpreta reaccións químicas sinxelas utilizando a teoría de colisións e deduce a lei de conservación da masa.</p> <p>FQB3.2.1. Predí o efecto que sobre a velocidade de reacción teñen a concentración dos reactivos, a temperatura, o grao de división dos reactivos sólidos e os catalizadores.</p> <p>FQB3.2.2. Analiza o efecto dos factores que afectan a velocidade dunha reacción química, sexa a través de experiencias de laboratorio ou mediante aplicacións virtuais interactivas nas que a manipulación das variables permita extraer conclusións.</p> <p>FQB3.3.1. Determina o carácter endotérmico ou exotérmico dunha reacción química analizando o signo da calor de reacción asociada.</p> <p>FQB3.4.1. Realiza cálculos que relacionen a cantidade de substancia, a masa atómica ou molecular e a constante do número de Avogadro.</p> <p>FQB3.5.1. Interpreta os coeficientes dunha ecuación química en termos de partículas e moles e, no caso de reaccións entre gases, en termos de volumes.</p> <p>FQB3.5.2. Resolve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros e supondo un rendemento completo da reacción, tanto se os reactivos están en estado sólido como se están en disolución.</p> <p>FQ3.6.1. Utiliza a teoría de Arrhenius para describir o comportamento químico de ácidos e bases.</p> <p>FQ3.6.2. Establece o carácter ácido, básico ou neutro dunha disolución utilizando a escala de pH.</p> <p>FQ3.7.1. Deseña e describe o procedemento de realización dunha volumetría de neutralización entre un ácido forte e unha base forte, e interpreta os resultados. neutralización.</p> <p>FQ3.8.1. Describe as reaccións de síntese industrial do amoníaco e do ácido sulfúrico, así como o uso destas substancias na industria química.</p> <p>FQ3.8.2. Valora a importancia das reaccións de combustión na xeración de electricidade en centrais térmicas, na automoción e na respiración celular.</p> <p>FQ3.8.3. Describe casos concretos de reaccións de neutralización de importancia biolóxica e industrial.</p>
--	---	--

Elementos do currículo	Criterios de cualificación
------------------------	----------------------------

Obxectivo	Criterios Avaliac.	Estándar aprend.	Grao mínimo consec.	Competencias clave							Instrumentos de avaliación	Temporalización
				CCL	CMCC T	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC		
f, l	B3.1	B3.1.1	60%		x						PE e TA	Terceira Avaliación
f	B3.2	B3.2.1	80%		x							
		B3.2.2	20%		x	x						
f	B3.3	B3.3.1	60%		x							
f	B3.4	B3.4.1	40%		x							
f	B3.5	B3.5.1	40%		x							
		B3.5.2	30%		x							
f	B3.6	B3.6.1	30%		x							
		B3.6.2	50%		x							
f	B3.7	B3.7.1	10%		x				x			
f	B3.8	B3.8.1	40%		x							
		B3.8.2	40%		x			x				
		B3.8.3	40%		x							

Bloque 4. O movemente e as forzas		
Contidos:	Criterios avaliación:	Estándares de aprendizaxe :
B4.1. Movemento. Movements rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado e circular uniforme.	B4.1. Xustificar o carácter relativo do movemente e a necesidade dun sistema de referencia e de vectores, para o describir adecuadamente, aplicando o anterior á representación de distintos tipos de desprazamento.	FQB4.1.1. Representa a traxectoria e os vectores de posición, desprazamento e velocidade en distintos tipos de movemento, utilizando un sistema de referencia.. FQB4.2.1. Clasifica tipos de movementos en función da súa traxectoria e velocidade.



<p>B4.2. Natureza vectorial das forzas.</p> <p>B4.3. Leis de Newton.</p> <p>B4.4 Forzas de especial interese: peso, normal, rozamento e centrípeta.</p> <p>B4.5. Lei da gravitación universal.</p> <p>B4.6. Presión.</p> <p>B4.7. Principios da hidrostática.</p> <p>B4.8. Física da atmósfera.</p>	<p>B4.2. Distinguir os conceptos de velocidade media e velocidade instantánea, e xustificar a súa necesidade segundo o tipo de movemento.</p> <p>B4.3. Expresar correctamente as relacións matemáticas que existen entre as magnitudes que definen os movementos rectilíneos e circulares.</p> <p>B4.4. Resolver problemas de movementos rectilíneos e circulares, utilizando unha representación esquemática coas magnitudes vectoriais implicadas, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional.</p> <p>B4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen as variables do movemento partindo de experiencias de laboratorio ou de aplicacións virtuais interactivas e relacionar os resultados obtidos coas ecuacións matemáticas que vinculan estas variables.</p> <p>B4.6. Recoñecer o papel das forzas como causa dos cambios na velocidade dos corpos e representalas vectorialmente.</p> <p>B4.7. Utilizar o principio fundamental da dinámica na resolución de problemas nos que interveñen varias forzas.</p> <p>B4.8. Aplicar as leis de Newton para a interpretación de fenómenos cotiáns.</p> <p>B4.9. Valorar a relevancia histórica e científica que a lei de gravitación universal supuxo para a unificación das mecánicas terrestre e celeste, e interpretar a súa expresión matemática.</p> <p>B4.10. Comprender que a caída libre dos corpos e o movemento orbital son dúas manifestacións da lei da gravitación universal.</p> <p>B4.11. Identificar as aplicacións prácticas dos satélites artificiais e a problemática xurdida polo lixo espacial que xeran.</p> <p>B4.12. Recoñecer que o efecto dunha forza non só depende da súa intensidade, senón tamén da superficie sobre a que actúa.</p> <p>B4.13. Interpretar fenómenos naturais e aplicacións tecnolóxicas en relación cos principios da</p>	<p>FQB4.2.2. Xustifica a insuficiencia do valor medio da velocidade nun estudio cualitativo do movemento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), e razoa o concepto de velocidade instantánea.</p> <p>FQB4.3.1. Deducir as expresións matemáticas que relacionan as variables nos movementos rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), así como as relacións entre as magnitudes lineais e angulares.</p> <p>FQB4.4.1. Resolve problemas de movemento rectilíneo uniforme (MRU), rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) e circular uniforme (MCU), incluíndo movemento de graves, tendo en conta valores positivos e negativos das magnitudes, e expresar o resultado en unidades do Sistema Internacional.</p> <p>FQB4.4.2. Determina tempos e distancias de freada de vehículos e xustifica, a partir dos resultados, a importancia de manter a distancia de seguridade na estrada.</p> <p>FQB4.4.3. Argumenta a existencia do vector aceleración en calquera movemento curvilíneo e calcula o seu valor no caso do movemento circular uniforme.</p> <p>FQB4.5.1. Determina o valor da velocidade e a aceleración a partir de gráficas posición-tempo e velocidade-tempo en movementos rectilíneos.</p> <p>FQB4.5.2. Deseña, describe e realiza individualmente ou en equipo experiencias no laboratorio ou empregando aplicacións virtuais interactivas, para determinar a variación da posición e a velocidade dun corpo en función do tempo, e representa e interpreta os resultados obtidos.</p> <p>FQB4.6.1. Identifica as forzas implicadas en fenómenos cotiáns nos que hai cambios na velocidade dun corpo.</p> <p>FQB4.6.2. Representa vectorialmente o peso, a forza normal, a forza de rozamento e a forza centrípeta en casos de movementos rectilíneos e circulares.</p> <p>FQB4.7.1. Identifica e representa as forzas que actúan sobre un corpo en movemento nun plano tanto horizontal como inclinado, calculando a forza resultante e a aceleración.</p> <p>FQ4.8.1. Interpreta fenómenos cotiáns en termos das leis de Newton.</p> <p>FQ4.8.2. Deducir a primeira lei de Newton como consecuencia do enunciado da segunda lei.</p> <p>FQ4.8.3. Representa e interpreta as forzas de acción e reacción en situacións de interacción entre obxectos.</p> <p>FQ4.9.1. Xustifica o motivo polo que as forzas de atracción gravitatoria só se poñen de manifesto para obxectos moi masivos, comparando os resultados obtidos de aplicar a lei de gravitación universal ao cálculo de forzas entre distintos pares de obxectos.</p> <p>FQ4.9.2. Obtén a expresión da aceleración da gravidade a partir da lei de gravitación universal relacionando as expresións matemáticas do peso dun corpo e a forza de atracción gravitatoria.</p> <p>FQ4.10.1. Razoar o motivo polo que as forzas gravitatorias producen nalgúns casos movementos de caída libre e noutros movementos orbitais.</p> <p>FQ4.11.1. Describe as aplicacións dos satélites artificiais en telecomunicacións, predición meteorolóxica, posicionamento global, astronomía e cartografía, así como os riscos derivados do lixo espacial que xeran.</p> <p>FQ4.12.1. Interpreta fenómenos e aplicacións prácticas nas que se pon de manifesto a relación entre a superficie de aplicación dunha forza e o efecto resultante.</p>
---	---	---

	<p>hidrostática, e resolver problemas aplicando as expresións matemáticas destes.</p> <p>B4.14. Diseñar e presentar experiencias ou dispositivos que ilustren o comportamento dos fluídos e que poñan de manifesto os coñecementos adquiridos, así como a iniciativa e a imaxinación.</p> <p>B4.15. Aplicar os coñecementos sobre a presión atmosférica á descrición de fenómenos meteorolóxicos e á interpretación de mapas do tempo, recoñecendo termos e símbolos específicos da meteoroloxía.</p>	<p>FQ4.12.2. Calcula a presión exercida polo peso dun obxecto regular en distintas situacións nas que varía a superficie en que se apoia; compara os resultados e extrae conclusións.</p> <p>FQ4.13.1. Xustifica razoadamente fenómenos en que se poñan de manifesto a relación entre a presión e a profundidade no seo da hidrosfera e a atmosfera.</p> <p>FQ4.13.2. Explica o abastecemento de auga potable, o deseño dunha presa e as aplicacións do sifón, utilizando o principio da hidrostática.</p> <p>FQ4.13.3. Resolve problemas relacionados coa presión no interior dun fluído aplicando o principio fundamental da hidrostática.</p> <p>FQ4.13.4. Analiza aplicacións prácticas baseadas no principio de Pascal, como a prensa hidráulica, o elevador ou a dirección e os freos hidráulicos, aplicando a expresión matemática deste principio á resolución de problemas en contextos prácticos.</p> <p>FQ4.13.5. Predí a maior ou menor flotabilidade de obxectos utilizando a expresión matemática do principio de Arquímedes, e verifica experimentalmente nalgún caso.</p> <p>FQ4.14.1. Comproba experimentalmente ou utilizando aplicación interactivas a relación entre presión hidrostática e profundidade en fenómenos como o paradoxo hidrostático, o tonel de Arquímedes e o principio dos vasos comunicantes.</p> <p>FQ4.14.2. Interpreta o papel da presión atmosférica en experiencias como o experimento de Torricelli, os hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos onde non se derrama o contido, etc, inferindo o seu elevado valor.</p> <p>FQ4.14.3. Describe o funcionamento básico de barómetros e manómetros, e xustifica a súa utilidade en diversas aplicacións prácticas.</p> <p>FQ4.15.1. Relaciona os fenómenos atmosféricos do vento e a formación de frentes coa diferenza de presións atmosféricas entre distintas zonas.</p> <p>FQ4.15.2. Interpreta os mapas de isóbaras que se amosan no pronóstico do tempo, indicando o significado da simboloxía e os datos que aparecen nestes.</p>
--	---	--

Elementos do currículo			Criterios de cualificación								Instrumentos de avaliación	Temporalización
Obxectivo	Criterios Avaliac.	Estándar aprend.	Grao mínimo consec.	Competencias clave								
				CCL	CMCC <sub>T</sub>	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC		
f	B4.1	B4.1.1	20%		x						PE e TA	Segunda Avaliación
f	B4.2	B4.2.1	60%		x							
		B4.2.2	60%		x							
f	B4.3	B4.3.1	60%		x							
f	B4.4	B4.4.1	60%		x							

		B4.4.2	80%		x			x				
		B4.4.3	80%		x							
f	B4.5	B4.5.1	80%		x							
		B4.5.2	10%	x	x	x	x	x	x			
f	B4.6	B4.6.1	60%		x							
		B4.6.2	80%		x							
f	B4.7	B4.7.1	60%		x							
f	B4.8	B4.8.1	60%		x							
		B4.8.2	80%		x							
		B4.8.3	80%		x							
f	B4.9	B4.9.1	80%		x							
		B4.9.2	60%		x							
f	B4.10	B4.10.1	40%		x							
f	B4.11	B4.11.1	10%		x			x				

Elementos do currículo				Criterios de cualificación							Instrumentos de avaliación	Temporalización
Obxectivo	Criterios Avaliac.	Estándar aprend.	Grao mínimo consec.	Competencias clave								
				CCL	CMCC <sub>T</sub>	CD	CAA	CSC	CSIEE	CCEC		
f	B4.12	B4.12.1	60%		x						PE e TA	Segunda Avaliación
		B4.12.2	80%		x							
f	B4.13	B4.13.1	60%		x							
		B4.13.2	40%		x							
		B4.13.3	80%		x							
		B4.13.4	80%		x							

		B4.13.5	80%		x						
b, f, g	B4.14	B4.14.1	40%		x	x					
		B4.14.2	20%		x					x	
		B4.14.3	20%		x						
f	B4.15	B4.15.1	20%		x						
		B4.15.2	20%		x						

Bloque 5. A enerxía		
Contidos:	Criterios avaliación:	Estándares de aprendizaxe :
<p>B5.1. Enerxías cinética e potencial. Enerxía mecánica. Principio de conservación.</p> <p>B5.2. Formas de intercambio de enerxía: traballo e calor.</p> <p>B5.3. Traballo e potencia.</p> <p>B5.4. Efectos da calor sobre os corpos.</p> <p>B5.5. Máquinas térmicas</p>	<p>B5.1. Analizar as transformacións entre enerxía cinética e enerxía potencial, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica cando se despreza a forza de rozamento, e o principio xeral de conservación da enerxía cando existe disipación desta por mor do rozamento.</p> <p>B5.2. Recoñecer que a calor e o traballo son dúas formas de transferencia de enerxía, e identificar as situacións en que se producen.</p> <p>B5.3. Relacionar os conceptos de traballo e potencia na resolución de problemas, expresando os resultados en unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común.</p> <p>B5.4. Relacionar cualitativa e cuantitativamente a calor cos efectos que produce nos corpos: variación de temperatura, cambios de estado e dilatación.</p> <p>B5.5. Valorar a relevancia histórica das máquinas térmicas como desencadeadores da Revolución Industrial, así como a súa importancia na industria e no transporte.</p> <p>B5.6. Comprender a limitación que o fenómeno da degradación da enerxía supón para a optimización dos procesos de obtención de enerxía útil nas máquinas térmicas, e o reto tecnolóxico que supón a mellora do</p>	<p>FQB5.1.1. Resolve problemas de transformacións entre enerxía cinética e potencial gravitatoria, aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.</p> <p>FQB5.1.2. Determina a enerxía disipada en forma de calor en situacións onde diminúe a enerxía mecánica.</p> <p>FQB5.2.1. Identifica a calor e o traballo como formas de intercambio de enerxía, distinguindo as acepcións coloquiais destes termos do seu significado científico.</p> <p>FQB5.2.2. Recoñece en que condicións un sistema intercambia enerxía en forma de calor ou en forma de traballo.</p> <p>FQB5.3.1. Acha o traballo e a potencia asociados a unha forza, incluíndo situacións en que a forza forma un ángulo distinto de cero co desprazamento, e expresar o resultado nas unidades do Sistema Internacional ou noutras de uso común, como a caloría, o kWh e o CV.</p> <p>FQB5.4.1. Describe as transformacións que experimenta un corpo ao gañar ou perder enerxía, determinar a calor necesaria para que se produza unha variación de temperatura dada e para un cambio de estado, e representar graficamente estas transformacións.</p> <p>FQB5.4.2. Calcula a enerxía transferida entre corpos a distinta temperatura e o valor da temperatura final aplicando o concepto de equilibrio térmico.</p> <p>FQB5.4.3. Relaciona a variación da lonxitude dun obxecto coa variación da súa temperatura utilizando o coeficiente de dilatación lineal correspondente.</p> <p>FQB5.4.4. Determina experimentalmente calores específicas e calores latentes de substancias mediante un calorímetro, realizando os cálculos necesarios a partir dos datos empíricos obtidos.</p> <p>FQB5.5.1. Explica ou interpreta, mediante ilustracións ou a partir delas, o fundamento do funcionamento do motor de explosión.</p> <p>FQB5.5.2. Realiza un traballo sobre a importancia histórica do motor de explosión e preséntao empregando as TIC.</p>

		rendemento destas para a investigación, a innovación e a empresa.		FQB5.6.1. Utiliza o concepto da degradación da enerxía para relacionar a enerxía absorbida e o traballo realizado por unha máquina térmica. FQB5.6.2. Emprega simulacións virtuais interactivas para determinar a degradación da enerxía en diferentes máquinas, e expón os resultados empregando as TIC.								
Elementos do currículo				Criterios de cualificación								
Obxectivo	Criterios Avaliac.	Estándar aprendiz.	Grao mínimo consec.	Competencias clave						Instrumentos de avaliación	Temporalización	
				CCL	CMCC T	CD	CAA	CSC	CSIEE			CCEC
f	B5.1	B5.1.1	80 %		x						PE e TA	Segunda Avaliación
		B5.1.2	60 %		x							
f	B5.2	B5.2.1	90 %		x							
		B5.2.2	20%		x							
f, l, ñ,o	B5.3	B5.3.1	60 %		x							
f	B5.4	B5.4.1	80 %		x							
		B5.4.2	90 %		x							
		B5.4.3	90 %		x							
		B5.4.4	10%		x		x					
f, l, ñ,o	B5.5	B5.5.1	75 %		x							
		B5.5.2	10%	x	x	x	x	x		x		
f	B5.6	B5.6.1	10%		x							
		B5.6.2	10%	x	x	x						

## **Prácticas de laboratorio**

### **Bloque 1: A actividade científica**

- Práctica nº 1: Variables dun fenómeno físico: período do péndulo

### **Bloque 2 : A materia**

- Práctica nº 2: Principio de Arquímedes

### **Bloque 3 : Os cambios**

- Práctica nº 3: Óxidos ácidos e básicos

### **Bloque 4 : O movemento e as forzas**

- Práctica nº 4: Caída libre
- Práctica nº 5: Plano inclinado

### **Bloque 5 : A Enerxía**

- Práctica nº 6: Calor específico

## 5.- PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

O curso dividirase en **3 avaliacións parciais e unha avaliación final no mes de xuño**. En cada unha das tres avaliacións parciais o alumno/a terá que acadar unha **cualificación mínima de 5** para obter avaliación positiva.

Os alumnos que non superen unha avaliación parcial, poderán recuperala nunha proba escrita realizada ao comezo da seguinte avaliación ou, de ser o caso, mediante a repetición da/s práctica/s de laboratorio e/ou dos traballos correspondentes.

No mes de **xuño, entre a 3ª e a avaliación final**, aqueles alumnos/as con algunha avaliación pendente de recuperar, terán a opción de recuperala/s novamente cunha proba escrita na que se incluírán cuestións e problemas das avaliacións pendentes. Igualmente, o alumnado que xa teña aprobadas todas as avaliacións parciais, poderá optar a subir nota en calquera delas neste mesmo período.

### Informe de avaliación

Para o alumnado que deba recuperar algunha avaliación parcial pendente no mes de xuño, realizarase un **informe individualizado** onde se indicarán as actividades de recuperación. Dito informe conterá o deseño das correspondentes actividades para a preparación do exame de recuperación, incluíndo a resolución de cuestións teórico/prácticas, problemas de cálculo, prácticas de laboratorio ou calquera dos formatos de actividades desenvoltas ao longo do curso e correspondentes aos estándares de aprendizaxe de cada uns dos bloques da programación.

Achegarase o informe ao alumnado implicado nas actividades de recuperación ao remate da 3ª avaliación e como prólogo á avaliación final.

Os **instrumentos de avaliación** que se van a empregar son:

**CP** -- Valoración do traballo diario e participación na materia (Caderno do Profesor-observación directa)

**TA** -- Traballos do alumno, no que se inclúen os informes de prácticas de laboratorio así como exposicións orais ou entrega de informes onde se valorará a búsqueda, selección e interpretación de diferentes textos de carácter científico.

**PE** -- Probas escritas que incluírán: cuestións de tipo teórico-práctico e problemas.

Realizarase a media ponderada de todas as probas escritas, sempre que a nota acadada sexa igual ou superior a 5.

**6.-CRITERIOS DE AVALIACIÓN , CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN**

A **cualificación de cada avaliación** determinarase coa seguinte expresión:

$$\text{nota} = 0,10 \times \text{CP} + 0,15 \times \text{TA} + 0,75 \times \text{PE}$$

Para cada un dos instrumentos farase uso das seguintes táboas:

**CP**--*Valoración do traballo e participación na materia:*

Táboa nº 1

<b>Traballo e participación na materia</b>	<b>Crit. Cual.</b>	<b>Semp re</b>	<b>As veces</b>	<b>Nunca</b>	
▪ Compórtase ben na aula, emprega unha linguaxe verbal axeitada e respeta aos compañeiros (CSC, CCL)	10%				
▪ Aproveita o tempo na aula, realizando as actividades propostas pola profesora e atendendo as explicacións (CSIEE, CAA)	20%				
▪ Participa en clase, preguntando dúbidas e aportando ideas con criterio (CSIEE)	20%				
▪ Responde as preguntas con unha linguaxe apropiada para a materia e relacionandoas con contidos aprendidos (CCL, CSIEE)	30%				
▪ Trae resultas as tarefas propostas para a casa (CAA)	20%				



**TA**— *Traballos do alumno, no que se inclúen os informes das prácticas de laboratorio, así como pequenos informes onde se valorará a búsqueda, selección e interpretación de diferentes textos de carácter científico.*

Táboa nº 2

<b>Prácticas de Laboratorio</b>	<b>Crit. Cual.</b>	<b>Sempre</b>	<b>As veces</b>	<b>Nunca</b>	
▪ Ao inicio da práctica, prepara todo o material necesario e repasa o procedemento a seguir (CAA)	5%				
▪ Coñece o material de laboratorio e as súas características de uso (CMCCT)	20%				
▪ Traballa cumprindo as normas de seguridade e coidando o material (CSC)	10%				
▪ Participa na recollida e na limpeza da área de traballo (CSC)	5%				
▪ Realiza un bo informe da práctica, incluíndo a información teórica previa, hipóteses (se é o caso) e todos os datos (con notación científica e expresión de erros) , gráficas e conclusións (CCL, CMCCT)	60%				

Táboa nº 3

<b>Exposicións orais ou entrega de informes</b>	<b>Crit. Cual.</b>	<b>Sempre</b>	<b>As veces</b>	<b>Nunca</b>	
▪ O traballo está limpo e ordeado, respeta as marxes (CAA)	5%				
▪ Entrega no prazo ou tempo indicado (CSC)	5%				
▪ Non hai erros ortográficos ou gramaticais (CCL)	10%				
▪ Selecciona as fontes de información segundo ós criterios de fiabilidade (CD)	15%				
▪ A información que transmite é correcta e centrada no tema proposto. A linguaxe é científica (CCL)	25%				
▪ A información está traballada e elaborada, mostrando a súa comprensión (CAA, CD)	40%				

**PE**--Probas escritas que incluirán: cuestións de tipo teórico-práctico e problemas

Problemas de física----Táboa nº 4

	Crit. Cual.	Sempre	As veces	Nunca	
▪ Comprende o enunciado do problema.	10%				
▪ Extrae todos os datos posibles, incluso aqueles indirectos e indícaos correctamente.	10%				
▪ Fai un esquema ou debuxo que represente a situación do problema.	10%				
▪ Coñece a lei, teoría, fórmula, etc que hai que aplicar.	15%				
▪ Aplica as fórmulas e fai os cálculos con corrección.	40%				
▪ Emprega as unidades correctamente	10%				
▪ Analiza o resultado	5%				

## Problemas de estequiometría --Táboa nº 5

	<b>Crit. Cual.</b>	<b>Sempre</b>	<b>As veces</b>	<b>Nunca</b>	
▪ Coñece o nome e o estado de agregación dos reactivos e produtos que interveñen .	10%				
▪ Axusta de forma correcta as ecuacións químicas con coeficientes estequiométricos.	10%				
▪ Localiza con rapidez os datos do enunciado e as masas atómicas que necesita.	10%				
▪ Utiliza os factores de conversión correctos.	30%				
▪ Os cálculos son correctos e preséntaos de forma ordeada.	40%				

## Cuestións de formulación -- Táboa nº 6

	<b>Crit. Cual.</b>	<b>Sempre</b>	<b>As veces</b>	<b>Nunca</b>	
▪ Relaciona símbolo e nome dos elementos máis representativos.	5%				
▪ Define os conceptos de valencia e nº de oxidación e sabe indicar as valencias dos elementos máis representativos (coa axuda da TP).	10%				
▪ Coñece e explica as distintas formas de nomenclatura.	5%				
▪ Aplica as regras de formulación a compostos binarios e ternarios, situando os elementos na orde axeitada e colocando os subíndices, con unha porcentaxe de erros inferior ao 20%.	40%				
▪ Nomea compostos binarios e ternarios nas diferentes nomenclaturas, con unha porcentaxe de erros inferior ao 20%.	40%				

## Cuestións teórico-prácticas--- Táboa nº 7

	Crit. Cual.	Sempre	As veces	Nunca	
▪ Enuncia contidos teóricos, principios , leis ou teorías con corrección.	40%				
▪ A linguaxe é a axeitada e non hai erros ortográficos ou gramaticais.	20%				
▪ Relaciona os contidos teóricos con exemplos prácticos.	40%				

**Cualificación final**

Para superar a materia na **avaliación final** de xuño é necesario ter **avaliación positiva (cualificación mínima de 5) na media aritmética das tres avaliacións parciais**, tendo en conta a mellor das notas de cada avaliación parcial no caso de ter feito algunha das recuperacións ou realizar as probas para subir nota.

**7.- INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE**

		Si	NON	Propostas de mellora
<b>Preparación da clase e os materiais didácticos.</b>	Hai coherencia entre o programado e o desenvolvido das clases.			
	Existe unha distribución temporal equilibrada.			
	O desenvolvemento da clase adecúase as características do grupo			
<b>Emprego da metodoloxía axeitada</b>	A metodoloxía fomenta a motivación e o desenvolvemento das capacidades do alumno/a.			
<b>Regulación da práctica docente.</b>	Grao de seguimento dos alumnos. Validez dos recursos utilizados na clase para os aprendizaxes.			

<b>Avaliación das aprendizaxes</b>	Os estándares están vinculados as competencias, criterios de avaliación e contidos.			
	Os instrumentos de avaliación permiten rexistrar numerosas variables da aprendizaxe.			
	Os criterios de calificación están axustados a tipoloxía das actividades planificadas.			

## 8.- METODOLOXÍA DIDÁCTICA

A metodoloxía a empregar baséase nos seguintes principios:

Partir 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.

E estimular o desenvolvemento de capacidades xerais e de competencias clave por medio do traballo das materias.

c) Dar prioridade á comprensión dos contidos que se traballan fronte á súa aprendizaxe mecánica.

Propiciar oportunidades para poñer en práctica os novos coñecementos, de xeito que o alumno poida comprobar o interese e a utilidade do aprendido.

Fomentar 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.

A finalidade é que os alumnos sexan, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

### Metodoloxía:

Interpretación de textos de divulgación científica, exercicios de presentación de datos experimentais, boletíns de exercicios de cambios de unidades e expresión de medidas, cuestións teóricas para relacionar teorías ou leis con fenómenos cotiás, resolución de problemas numéricos tanto de física como de reaccións químicas, prácticas de laboratorio e manexo do material propio, pequenas investigacións documentais ou experimentais, observación de simulacións virtuais de fenómenos electromagnéticos, applets de modelos atómicos e composición da materia, etc.

Uso das TIC para o ensino online e complemento no ensino presencial na aula virtual do centro e na suite de Google Classroom.

### Distribución de espazos e tempos:

A materia ten unha asignación horaria de dúas sesións semanais, das cales nunha dispónse dunha profesora de apoio para acudir ao laboratorio. En función da práctica a levar a cabo, nesa hora, acudirán ao laboratorio a metade do grupo para realizar a experiencia correspondente, quedando a outra metade cunha profesora de apoio do departamento para tarefas de reforzo ou ampliación. En función do número de alumnado de cada grupo, e sempre que sexa posible, tamén se propón a asistencia ao laboratorio de todo o grupo cos dous profesores (o profesor de laboratorio e o profesor titular), ou de ser o caso, a utilización dos dous laboratorios (Lab de Física e Lab de Química) para realizar a práctica conxuntamente ou de maneira simultánea. O obxectivo de que todo o grupo leve a cabo a mesma actividade é gañar tempo para realizar outras tarefas e poder abarcar todos os contidos da materia.



## 9.- MATERIAIS DIDÁCTICOS

En canto aos materiais didácticos, faremos uso dun libro de texto (Editorial Teide), material fotocopiado con actividades de reforzo e ampliación e ferramentas informáticas como simulacións, presentacións etc.

## 10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Polo que respecta as medidas de atención a diversidade, podemos dicir que:

- Partiremos do nivel de desenvolvemento do alumno, o que significa considerar tanto as súas capacidades como os seus coñecementos previos.
- Faremos uso tanto de actividades de reforzo como de actividades de ampliación, mediante material fotocopiado ou boletíns de exercicios e problemas.
- En caso de ser necesario, elaboraremos (coa axuda do Departamento de Orientación), unidades específicas para atender ao alumnado procedente de países con diferente idioma ou sistemas de estudos diferentes ós nosos.

## 11.- AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS A ADOPTAR

Ó inicio de curso impartiranse os bloques de “O movemento e as forzas” e “A enerxía”, xa que son temas que no curso pasado non se consideraron imprescindibles para a materia de Física e Química de 3º ESO.

Tratarase ademais de :

- Detectar necesidades para poder planificar estratexias metodolóxicas, para conseguir unha mellor xestión da aula, etc
- Descubrir os puntos fortes no ámbito competencial para aproveitalos .
- Identificar aos alumnos/as que necesitan un maior seguimento no proceso de aprendizaxe, tanto por presentar altas capacidades como por necesidades educativas.

## 12.- ENSINANZAS TRANSVERSAIS

Na materia de Física e Química, os ensinamentos transversais concréntanse, nos seguintes aspectos:

Educación viaria

- Análise e identificación das causas dos accidentes, grupos de alto risco e características dos vehículos implicados, así como das circunstancias nos que se produciron, responsabilizándose das súas actuacións como condutor e peón.

#### Educación para a saúde

- Identificación das melloras e os danos que produce na saúde e no medio ambiente o uso de determinadas sustancias.
- Valoración da importancia e a necesidade de seguir unha dieta saudable polos beneficios que achega.

#### Educación do consumidor

- Identificación dos pictogramas utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e a valoración do seu uso.
- Análise das relacións entre as sociedades humanas e o aproveitamento dos recursos naturais, valorando as súas consecuencias.
- Valoración crítica do desenvolvemento científico e técnico na organización do tempo libre e nas actividades de lecer.
- Actitude crítica co consumo desmesurado e irresponsable de servizos, bens e produtos.

#### Educación ambiental

- Uso responsable dos produtos químicos e coñecemento das normas de protección ambientais respecto da eliminación de residuos.
- Ampliación do concepto de medio ambiente como conxunto de sistemas interrelacionados e interdependientes.
- Identificación e reflexión sobre os problemas ambientais actuais, locais e globais, como retos ineludibles da nosa sociedade, con actitude crítica e construtiva.
- Análise da utilidade dos isótopos radioactivos, para estudar a problemática dos residuos que xeran e o seu almacenamento.
- Identificación e valoración de accións individuais e conxuntas relacionadas co compromiso polo medio ambiente.

#### Educación audiovisual e tecnolóxica

- Uso dos instrumentos que ofrecen a tecnoloxía e as TIC nos proceso de procura, xestión e arquivo da información, así como no desenvolvemento de traballos de investigación.
- Análise crítica dos contidos audiovisuais sobre as propiedades e aplicacións de determinados elementos, e o uso de aplicacións para a representación desta información, aproveitando múltiples medios
- Actitude aberta na incorporación, uso e actualización das novas tecnoloxías durante os procesos de realización de traballos e da aprendizaxe.

#### Educación moral e cívica

- Actitude participativa e colaborativa en actividades de grupo, valorando como enriquecedoras as diferenzas entre as persoas e mantendo unha actitude activa de rexeitamento ante calquera tipo de discriminación.

### **13.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES**

- No terceiro trimestre celébrase a semana da ciencia en colaboración cos departamentos de bioloxía e xeoloxía, matemáticas e tecnoloxía.
- Tamén contemplanse saídas didácticas do alumnado no entorno do centro, tendo en conta a posible situación sanitaria que exista en cada momento.

### **14.- PROCEDEMENTOS PARA A REVISIÓN E AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN**

Nas reunións de departamento avaliarase o desenvolvemento da programación e faranse propostas de mellora. Valorarase especialmente os seguintes aspectos:

- Hai coherencia entre o programado e o desenvolvemento das clases.
- A distribución temporal é equilibrada.
- desenvolvemento da materia adecúase as características do grupo.
- A metodoloxía fomenta a motivación e o desenvolvemento das capacidades do alumno/a.
- Grao de seguimento dos alumnos.
- Os criterios de cualificación axústanse aos tipos de actividades

# **Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional**

**4º ESO**

**Curso 2022-23**

## Índice

	Pax:
1.- INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN	3
2.-OBXECTIVOS DA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA	4
3.- CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.	6
4.-RELACIÓN OBXECTIVOS - CONTIDOS E TEMPORAL. - ESTÁNDARES DE APREND. - COMP. CLAVE	9
5.-PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN	15
6.-CRITERIOS DE AVALIACIÓN , CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN	16
7.- INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE	22
8.-METODOLOXÍA DIDÁCTICA	23
9.-MATERIAIS DIDÁCTICOS	24
10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE	24
11.-AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS A ADOPTAR	25
12.-ENSEÑANZAS TRANSVERSAIS	25
13.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES	27
14.-PROCEDEMENTOS PARA A REVISIÓN E AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN	27

## 1.- INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

Ciencias aplicadas á Actividade Profesional é unha materia troncal á que poderá optar o alumnado que elixa a vía de ensinos aplicados.

O coñecemento científico permítelles ás persoas comprenderen e valoraren a súa realidade e a do seu contorno. Para chegar a este nivel de comprensión cómpre coñecer e aplicar os métodos da ciencia para identificar os problemas nos diversos campos do coñecemento e da experiencia, e valorar criticamente os hábitos sociais en distintos ámbitos.

A materia de Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional ten como obxectivo ofrecerlle ao alumnado a oportunidade de aplicar en cuestións prácticas, cotiás e próximas os coñecementos adquiridos ao longo dos cursos anteriores en disciplinas como Química, Bioloxía ou Xeoloxía.

Esta formación aportará unha base sólida para abordar os estudos de formación profesional nas familias agraria, industriais alimentarias, química, sanidade, vidro e cerámica , entre outras. A actividade no laboratorio dará o alumnado unha formación experimental básica e contribuirá á adquisición dunha disciplina de traballo aprendendo a respectar as normas de seguridade e hixiene.

Os contidos preséntanse en catro bloques.

O bloque 1 está dedicado ao traballo no laboratorio; é importante que os/as estudantes coñezan a organización dun laboratorio, os materiais e as substancias, facendo moito fincapé no coñecemento e no cumprimento das normas de seguridade e hixiene.

O bloque 2 dedícase á ciencia e á súa relación co ambiente. A súa finalidade é que os/as estudantes coñezan os tipos de contaminantes, as súas orixes e os seus efectos, así como o tratamento para reducir os seus impactos e eliminar os residuos xerados. O uso das tecnoloxías da información e da comunicación neste bloque está especialmente recomendado para realizar actividades de indagación e de procura de solucións ao problema ambiental, do mesmo xeito que a exposición e defensa das conclusións das investigacións por parte dos/das estudantes.

O bloque 3 é o que máis novidades achega para os/as estudantes e debería traballarse combinando os aspectos teóricos cos de indagación, utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación, que constituirán unha ferramenta moi útil para que o alumnado poida coñecer os últimos avances neste campo a nivel mundial e local.

O bloque 4 ten como obxectivo a realización de proxectos de investigación seguindo os métodos da ciencia aplicados a coñecementos adquiridos en cursos anteriores. Os/as estudantes deberán apoiarse nas tecnoloxías da información e da comunicación para a elaboración e a presentación das súas investigacións, e ao mesmo tempo coidarán a expresión oral e escrita nas conclusións finais dos seus proxectos.

## **2. -OBXECTIVOS DA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA**

A educación secundaria obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os 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 coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.
- e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. 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 materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en 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 realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.

m) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, 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 á súa mellora.

n) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das 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 na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.

o) Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

### **3.- CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.**

Entendemos que as competencias clave son aquelas capacidades para aplicar de xeito integrado os contidos propios de cada ensinanza e etapa educativa, e para lograr a realización adecuada de actividades e a resolución eficaz de problemas complexos.

Resultan da combinación de habilidades prácticas, coñecementos, motivación, valores éticos, actitudes, etc. que podemos fomentar e incentivar dende a nosa materia.

Dende a materia contribuímos coa seguintes competencias específicas da materia:

### **Comunicación lingüística (CCL).**

- Utilizar a terminoloxía adecuada na construción de textos e argumentacións con contidos científicos.
- Comprender e interpretar mensaxes acerca das ciencias da natureza.

### **Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT).**

- Describir, explicar e predicir fenómenos naturais.
- Manexar as relacións de causalidade ou de influencia, cualitativas ou cuantitativas entre as ciencias da natureza.
- Analizar sistemas complexos, nos que interveñen varios factores.
- Entender e aplicar o traballo científico.
- Interpretar as probas e as conclusións científicas.
- Describir as implicacións que a actividade humana e a actividade científica e tecnolóxica teñen no medio.
- Identificar os grandes problemas cos que se enfronta hoxe a humanidade e as solucións que se están a buscar para resolvelos e para avanzar nun desenvolvemento sostible.
- Utilizar a linguaxe matemática para cuantificar os fenómenos naturais.
- Utilizar a linguaxe matemática para analizar as causas e as consecuencias.
- Utilizar a linguaxe matemática para expresar datos e ideas sobre a natureza.

### **Competencia dixital (CD).**

- Utilizar as tecnoloxías da información e a comunicación para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, obter e tratar datos.

### **Aprender a aprender (CAA).**

- Integrar os coñecementos e os procedementos científicos adquiridos para comprender as informacións provenientes da súa propia experiencia e dos medios escritos e audiovisuais.

### **Competencias sociais e cívicas (CSC).**

- Comprender e explicar problemas de interese social desde unha perspectiva científica.
- Aplicar o coñecemento sobre algúns debates esenciais para o avance da ciencia, para comprender como evolucionaron as sociedades e para analizar a sociedade actual.
- Recoñecer aquelas implicacións do desenvolvemento tecnocientífico que poidan comportar riscos para as persoas ou para o medio.

### **Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (CSIEE).**

- Elaborar e defender traballos de investigación sobre temas propostos ou de libre elección, que permiten desenvolver a aprendizaxe autónoma

### **Conciencia e expresións culturais (CCEC).**

- Recoñecer a cultura científica como un conxunto de coñecementos estruturados en teorías que influíron na nosa forma

de entender a realidade e polo tanto contribuíron a nosa cultura.

#### 4.-RELACIÓN OBXECTIVOS-CONTIDOS E TEMPORALIZACIÓN-ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE-COMPETENCIAS CLAVE

Bloque 1. Técnicas instrumentais básicas		
Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
B1.1. Organización do laboratorio: material e normas de seguridade e hixiene.	B1.1. Utilizar correctamente os materiais e os produtos do laboratorio.	CAAB1.1.1. Determina o tipo de instrumental de laboratorio necesario segundo o tipo de traballo que vaia a realizar.
B1.1 Organización do laboratorio: material e normas de seguridade e hixiene.	B1.2 Cumprir e respectar as normas de seguridade e hixiene do laboratorio	CAAB1.2.1. Recoñece e cumpre as normas de seguridade e hixiene que rexen nos traballos de laboratorio.
B1.2. Aplicación do método científico aos traballos de laboratorio B1.3. Utilización de ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación para o traballo experimental do laboratorio	B1.3. Contrastar algunhas hipóteses baseándose na experimentación, na compilación de datos e na análise de resultados	CAAB1.3.1 Recolle e relaciona datos obtidos por diversos medios, incluídas as tecnoloxías da información e da comunicación, para transferir información de carácter científico
B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.4. Aplicar as técnicas e o instrumental axeitado para identificar magnitudes.	CAAB1.4.1. Determina e identifica medidas de volume, masa ou temperatura utilizando ensaios de tipo físico ou químico.
B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.5. Preparar disolucións de diversa índole, utilizando estratexias prácticas.	CAAB1.5.1. Decide que tipo de estratexia práctica cómpre aplicar para a preparación dunha disolución concreta.
B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.6. Separar os compoñentes dunha mestura utilizando as técnicas instrumentais adecuadas.	CAAB1.6.1. Establece que tipo de técnicas de separación e purificación de substancias se debe utilizar nalgún caso concreto.
B1.4. Técnicas de experimentación en física, química, bioloxía e xeoloxía.	B1.7. Predicir que tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos.	CAAB1.7.1. Discrimina que tipos de alimentos conteñen diferentes biomoléculas.
B1.1. Organización do laboratorio: material e normas de seguridade e hixiene.	B1.8. . Determinar que técnicas habituais de desinfección hai que utilizar segundo o uso que se faga do material instrumental.	CAAB1.8.1. Describe técnicas e determina o instrumental axeitado para os procesos cotiáns de desinfección.

B1.1. Organización do laboratorio: materiais e normas de seguridade e hixiene. B1.5. Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores.				B1.9. Precisar as fases e os procedementos habituais de desinfección de materiais de uso cotián nos establecementos sanitarios, de imaxe persoal e de tratamentos de benestar, e nas industrias e os locais relacionados co sector alimentario e as súas aplicacións				CAAB1.9.1. Resolve acerca de medidas de desinfección de materiais de uso cotián en distintos tipos de industrias ou de medios profesionais.			
B1.5. Técnicas e procedementos de desinfección de materiais en distintos sectores.				B1.10. Analizar os procedementos instrumentais que se utilizan en diversas industrias como a alimentaria, a agraria, a farmacéutica, a sanitaria e a de imaxe persoal, e outros sectores da industria.				CAAB1.10.1. Relaciona procedementos instrumentais coa súa aplicación no campo industrial ou no de servizos.			
B1.6. Análise da aplicación da ciencia en campos profesionais directamente relacionadas con Galicia.				B1.11. Contrastar as posibles aplicacións científicas nos campos profesionais directamente relacionados co seu contorno.				CAAB1.11.1. Sinala aplicacións científicas con campos da actividade profesional do seu contorno.			
Elementos do currículo				Criterios de cualificación							
Obxectivo	Criterios Avaliac.	Estándar Aprend.	Grao Mínimo Consecu.	Competencias clave						Instrumentos de avaliación	Temporalización
				CCL	CMCC T	CD	CAA	CSC	CSIEE		
a, b, f	B1.1	B1.1.1	80%		x		x			Probas escritas, CP (traballo e participación), TA (traballos ou pequenos informes sobre textos científicos)	Primeira avaliación
a, b, f, m	B1.2	B1.2.1	80%		x			x			
e, f, g, h	B1.3	B1.3.1	50%			x	x		x		
e, f	B1.4	B1.4.1	70%		x		x				
e, f, g	B1.5	B1.5.1	80%		x		x				
e, f, g	B1.6	B1.6.1	80%		x		x				
e, f, g	B1.7	B1.7.1	60%		x		x				
e, f, g	B1.8	B1.8.1	80%		x		x				

e, f, g,	B1.9	B1.9.1	80%		x		x		x		
e, f, g	B1.10	B1.10.1	50%		x		x				
e, f, l, ñ	B1.11	B1.11.1	50%		x					x	

Bloque 2. Aplicacións da ciencia na conservación ambiental		
Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
B2.1. Contaminación: concepto e tipos.	B2.1.1 Precisar en que consiste a contaminación, e categorizar e identificar os tipos máis representativos.	CAAB2.1.1. Utiliza o concepto de contaminación aplicado a casos concretos.
B2.2. Contaminación atmosférica: orixe, tipos e efectos.	B2.2.1 Contrastar en que consisten os efectos ambientais da contaminación atmosférica, tales como a chuvía ácida, o efecto invernadoiro, a destrución da capa de ozono e o cambio climático.	CAAB2.2.1. Discrimina os tipos de contaminación da atmosfera, a súa orixe e os seus efectos. CAAB2.2.2. Categoriza, reconece e distingue os efectos ambientais da contaminación atmosférica máis coñecidos, como a chuvía ácida, o efecto invernadoiro, a destrución da capa de ozono ou o cambio global a nivel climático, e valora os seus efectos negativos para o equilibrio do planeta.
B2.3. Contaminación do solo.	B2.3.1. Precisar os efectos contaminantes que se derivan da actividade industrial e agrícola, nomeadamente sobre o solo	CAAB2.3.1. Relaciona os efectos contaminantes da actividade industrial e agrícola sobre o solo.
B2.4. Contaminación da auga. B2.5. Calidade da auga: técnicas de tratamento e depuración.	B2.4.1 Identificar os axentes contaminantes da auga, informar sobre o tratamento de depuración desta e compilar datos de observación e experimentación para detectar contaminantes nela.	CAAB2.4.1. Discrimina e identifica os axentes contaminantes da auga, coñece o seu tratamento e deseña algún ensaio sinxelo de laboratorio para a súa detección.
B2.6. Contaminación nuclear. B2.7. Análise sobre o uso da enerxía nuclear. B2.7. Xestión dos residuos.	B2.5.1 Precisar en que consiste a contaminación nuclear, reflexionar sobre a xestión dos residuos nucleares e valorar criticamente a utilización da enerxía nuclear.	CAAB2.5.1. Establece en que consiste a contaminación nuclear, analiza a xestión dos residuos nucleares e argumenta sobre os factores a favor e en contra do uso da enerxía nuclear.
B2.6. Contaminación nuclear. B2.7. Análise sobre o uso da enerxía nuclear. B2.8. Xestión dos residuos.	B2.6.1 Identificar os efectos da radioactividade sobre o ambiente e a súa repercusión sobre o futuro da humanidade	CAAB2.6.1. Recoñece e distingue os efectos da contaminación radioactiva sobre o ambiente e a vida en xeral.
B2.8. Xestión dos residuos.	B2.7.1 Precisar e identificar as fases procedementais que interveñen no tratamento de residuos e investiga sobre a súa recollida selectiva.	CAAB2.7.1. Determina os procesos de tratamento de residuos e valora criticamente a súa recollida selectiva.

B2.8. Xestión dos residuos.				B2.8.1 Contrastar argumentos a favor da recollida selectiva de residuos e a súa repercusión a nivel familiar e social.							CAAB2.8.1. Argumenta os proles e os contras da recollida, da reciclaxe e da reutilización de residuos.	
B2.9. Normas básicas e experimentais sobre química ambiental.				B2.9.1 Utilizar ensaios de laboratorio relacionados coa química ambiental, e coñecer o que é unha medida de pH e o seu manexo para controlar o ambiente.							CAAB2.9.1. Formula ensaios de laboratorio para coñecer aspectos relacionados coa conservación ambiental.	
B2.10. Xestión do planeta e desenvolvemento sustentable.				B2.10.1 Analizar e contrastar opinións sobre o concepto de desenvolvemento sustentable e as súas repercusións para o equilibrio ambiental.							CAAB2.10.1. Identifica e describe o concepto de desenvolvemento sustentable, e enumera posibles solucións ao problema da degradación ambiental.	
B2.11. Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo.				B2.11.1 Participar en campañas de sensibilización, a nivel do centro docente, sobre a necesidade de controlar a utilización dos recursos enerxéticos ou doutro tipo.							CAAB2.11.1. Aplica, xunto cos/coas compañeiros/as, medidas de control da utilización dos recursos, e implica niso o propio centro docente.	
B2.11. Importancia das campañas de sensibilización sobre o ambiente. Aplicación no contorno máis próximo.				B2.12.1 Diseñar estratexias para dar a coñecer aos/ás compañeiros/as e ás persoas próximas a necesidade de manter o ambiente.							CAAB2.12.1. Formula estratexias de sustentabilidade no contorno do centro docente.	
Elementos do currículo				Criterios de cualificación								
Obxectivo	Criterios Avaliac.	Estándar Aprend.	Grao Mínimo Consecu.	Competencias clave						Instrumentos de avaliación	Temporalización	
				CCL	CMCC T	CD	CAA	CSC	CSIEE			CCEC
f, g	B2.1	B2.1.1	80%		x			x		Probas escritas, CP (actitude e participación), TA (traballo e informes)	Segunda avaliación	
f, g, h, m	B2.2	B2.2.1 B2.22	80%		x			x				
,f, g, m	B2.3	B2.3.1	60%		x		x	x	x			
e, f, g, h, m	B2.4	B2.4.1	80%		x		x	x	x			
e, f, g, h, m	B2.5	B2.5.1	60%		x		x	x	x			
e, f, g, h, m	B2.6	B2.6.1	80%		x			x				
e, f, g, h, m	B2.7	B2.7.1	80%		x			x				

e, f, g, h, m	B2.8	B2.8.1	80%		x			x		
e, f	B2.9	B2.9.1	50%		x				x	
b, e, f, h, m, ñ	B2.10	B2.10.1	50%		x		x	x		
a, b, d, e, g, m, ñ, o	B2.11	B2.11.1	20%	x		x	x	x		
a, b, d, e, g, m, ñ, o	B2.11	B2.11.1	20%	x		x	x	x		

Bloque 3. Investigación, desenvolvemento e innovación (I+D+i)		
Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
B3.1. Concepto de investigación, desenvolvemento e innovación, e etapas do ciclo I+D+i.	B3.1. Analizar a incidencia da I+D+i na mellora da produtividade e no aumento da competitividade no marco globalizador actual.	CAAB3.1.1. Relaciona os conceptos de investigación, desenvolvemento e innovación. Contrasta as tres etapas do ciclo I+D+i.
B3.2. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade. B3.3. Papel das administracións e dos organismos estatais e autonómicos no fomento da I+D+i.	B3.2. Investigar e argumentar acerca dos tipos de innovación en produtos ou en procesos, e valorar criticamente todas as achegas a eles por parte de organismos estatais ou autonómicos, e de organizacións de diversa índole.	CAAB3.2.1. Recoñece tipos de innovación de produtos baseada na utilización de novos materiais, novas tecnoloxías, etc., que xorden para dar resposta a novas necesidades da sociedade.
		CAAB3.2.2. Enumera os organismos e as administracións que fomentan a I+D+i a nivel estatal e autonómico.
B3.2. Tipos de innovación. Importancia para a sociedade. B3.4. Principias liñas de I+D+i actuais para o sector industrial.	B3.3. Compilar, analizar e discriminar información sobre tipos de innovación en produtos e procesos, a partir de exemplos de empresas punteiras en innovación.	CAAB3.3.1. Precisa, analiza e argumenta como a innovación é ou pode ser un factor de recuperación económica dun país.
		CAAB3.3.2. Enumera algunhas liñas de I+D+i actuais para as industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias e enerxéticas.
B3.5. Utilización de ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento.	B3.4. Utilizar axeitadamente as tecnoloxías da información e da comunicación na procura, na selección e no proceso da información encamiñadas á investigación ou ao estudo que relacione o coñecemento científico aplicado á actividade profesional.	CAAB3.4.1. Recoñece a importancia das tecnoloxías da información e da comunicación no ciclo de investigación e desenvolvemento.
Elementos do currículo	Criterios de cualificación	



Objetivo	Criterios Avaliac.	Estándar Apend.	Grao Mínimo Consecu.	Competencias clave						Instrumentos de avaliación	Temporalización	
				CCL	CMCC T	CD	CAA	CSC	CSIEE			CCEC
a, e, f, g	B3.1	B3.1.1	60%					x	x		Probas escritas, CP (actitude e participación), TA (traballo e informes)	Terceira avaliación
b, e, g, ñ	B3.2	B3.2.1	50%					x	x			
		B3.2.2										
b, e, f, g, ñ	B3.3	B3.3.1	30%	x				x	x			
		B3.3.2							x			
b, e, f, g	B3.4	B3.4.1	70%			x	x	x	x			

Bloque 4. Proxecto de investigación		
Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe
B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e a súa comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación.	B4.1. Planear, aplicar e integrar as destrezas e as habilidades propias do traballo científico.	CAAB4.1.1. Integra e aplica as destrezas propias dos métodos da ciencia.
B4.1. Método científico. Elaboración de hipóteses, e a súa comprobación e argumentación a partir da experimentación ou a observación.	B4.2. Elaborar hipóteses e contrastalas a través da experimentación ou a observación e a argumentación.	CAAB4.2.1. Utiliza argumentos que xustifiquen as hipóteses que propón.
B4.2. Artigo científico. Fontes de divulgación científica.	B4.3. Discriminar e decidir sobre as fontes de información e os métodos empregados para a súa obtención.	CAAB4.3.1. Utiliza fontes de información apoiándose nas tecnoloxías da información e da comunicación, para a elaboración e a presentación das súas investigacións.

B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións.			B4.4. Participar, valorar e respectar o traballo individual e en grupo.				CAAB4.4.1. Participa, valora e respecta o traballo individual e en grupo.				
B4.3. Proxecto de investigación: organización. Participación e colaboración respectuosa no traballo individual e en equipo. Presentación de conclusións			B4.5. Presentar e defender en público o proxecto de investigación realizado.				CAAB4.5.1. Deseña pequenos traballos de investigación sobre un tema de interese científico-tecnolóxico ou relativo a animais e/ou plantas, os ecosistemas do seu contorno ou a alimentación e a nutrición humanas, para a súa presentación e defensa na aula. CAAB4.5.2. Expresa con precisión e coherencia as conclusións das súas investigacións, tanto verbalmente como por escrito.				
Elementos do currículo			Criterios de cualificación								
Obxectivo	Criterios Avaliac.	Estándar Aprend.	Grao Mínimo Consecu.	Competencias clave						Instrumentos de avaliación	Temporalización
				CCL	CMCC T	CD	CAA	CSC	CSIEE		
b, c, e, f, g	B4.1	B4.1.1	80%		x		x		x	Probas escritas, CP (actitude e participación), TA (traballo e informes)	Bloque transversal (todas as avaliacións)
b, e, f, h, o	B4.2	B4.2.1	60%	x	x		x				
b, e, f, h, o	B4.3	B4.3.1	60%	x	x	x	x				
b, e, f, g	B4.4	B4.4.1	70%				x	x	x		
A, b, d, e, g, h, o	B4.5	CAAB4.5.1	60%	x	x	x			x		
		CAAB4.5.2		x							

## 5.-PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

-O curso dividirase en 3 avaliacións. En cada unha delas o alumno/a terá que acadar unha calificación mínima de 5 para obter avaliación positiva(a nota será aproximada por redondeo) .

-No **mes de xuño** realizarase a media aritmética das tres avaliacións. Para a superación do curso o alumnado deberá ter unha media de 5 ou superior.

De non ser así :

. Se a media é inferior a 5 e o alumno ten unha avaliación suspensa, fará unha proba final escrita de recuperación de dita avaliación que ponderará o 60%, ponderando co resto dos instrumentos de avaliación.

O alumno aproba a materia se a nova nota media é superior a 5.

. Se a media é inferior a 5 e o alumno ten dúas ou máis avaliacións suspensas, o alumno realizará unha proba final escrita de toda a materia que ponderará o 80% da nota final, ponderando ó resto dos instrumentos un 20%.

### Instrumentos de avaliación

**a. CP (10%) --** Valoración da actitude e participación na materia (Caderno do Profesor-observación directa)

**b. TA ( 30%) --** Traballo do alumno:

- Entregas informes escritos ou exposicións orais,
- Traballo de fichas na aula ou traballo práctico de laboratorio

**c. PE (60%) --** Probas escritas que constarán de cuestións teórico-prácticas e cuestións tipo test.

## 6.-CRITERIOS DE AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN

A cualificación de cada avaliación determinarase coa seguinte expresión:

$$\text{nota} = 0,10 \times \text{CP} + 0,30 \times \text{TA} + 0,60 \times \text{PE}$$

Farase uso das seguintes táboas para os respectivos instrumentos de avaliación:

### Actitude e participación na materia

	Crit. Cual.	Sempre	As veces	Nunca	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compórtase ben na aula, emprega unha linguaxe verbal axeitada e respeta aos compañeiros (CSC, CCL)</li> </ul>	10%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproveita o tempo na aula, realizando as actividades propostas pola profesora e atendendo as explicacións (CSIEE, CAA)</li> </ul>	20%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa en clase, preguntando dúbidas e aportando ideas con criterio (CSIEE)</li> </ul>	20%				

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responde as preguntas con unha linguaxe apropiada para a materia e relacionandoas con contidos aprendidos (CCL, CSIEE)</li> </ul>	30%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trae resoltas as tarefas propostas para a casa (CAA)</li> </ul>	20%				

### Exposicións orais ou entrega de pequenos informes

	Crit. Cual.	Sempre	As veces	Nunca	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O traballo está limpo e ordeado, respeta as marxes (CAA)</li> </ul>	5%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega no prazo ou tempo indicado (CSC)</li> </ul>	5%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non hai erros ortográficos ou gramaticais (CCL)</li> </ul>	5%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona as fontes de información segundo ós criterios de fiabilidade (CD)</li> </ul>	15%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A información que transmite é correcta e centrada no tema proposto. A linguaxe é científica (CCL)</li> </ul>	25%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A información está traballada e elaborada, e mostra a súa comprensión: -No caso de exposición oral, evita a lectura constante da información</li> </ul>	40%				

<p>exposta . -No caso do informe escrito, evita o "recorta e pega" . (CAA, CD)</p>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na exposición oral, o tempo de exposición é o correcto : superior a 5 minutos e inferior a 20/25 minutos (CSIEE)</li> <li>• No informe escrito, o número de páxinas é o solicitado e evita a profusión de imaxes de escaso interese . (CSIEE)</li> </ul>	5%				

### Prácticas de Laboratorio

	Crit. Cual.	Sempre	As veces	Nunca	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ao inicio da práctica, prepara todo o material necesario e repasa o procedemento a seguir (CAA)</li> </ul>	20%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coñece o material de laboratorio e o seu uso (CMCCT)</li> </ul>	10%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traballa cumprindo as normas de seguridade e coidando o material (CSC)</li> </ul>	5%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participa na recollida e na limpeza da área de traballo (CSC)</li> </ul>	5%				

<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza a práctica de forma coordinada co seu grupo , céntrandose no obxectivo desta. (CCL, CMCCT)</li> </ul>	30%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Toma notas e datos numéricos que lle posibiliten a elaboración do informe a entregar. (CCL, CMCCT)</li> </ul>	30%				

### Informe prácticas de laboratorio

	Crit. Cual.	Sempre	As veces	Nunca	
<ul style="list-style-type: none"> <li>O traballo está limpo e ordeado, respeta as marxes (CAA)</li> </ul>	5%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega no prazo ou tempo indicado (CSC)</li> </ul>	15%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>A linguaxe é a axeitada e non hai erros ortográficos ou gramaticais (CCL)</li> </ul>	10%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza un informe que inclúe: obxectivo, fundamento teórico/hipóteses, material, procedemento, datos (táboas , gráficas, etc) e conclusión .</li> </ul>	45%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Os datos están expresados de forma axeitada: notación , unidades,</li> </ul>	25%				

cifras significativa, erros,...					
---------------------------------	--	--	--	--	--

### Cuestións teórico-prácticas

	Crit. Cual.	Sempre	As veces	Nunca	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coñece e enuncia os contidos teóricos traballados con corrección, con linguaxe axeitada.</li> </ul>	30%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende os contidos teóricas : xustifica situacións ou cuestións propostas relacionándoas cos contidos traballados na aula.</li> </ul>	35%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fai os cálculos con corrección: identifica as fórmulas ou relacións a aplicar , resolve ben as ecuacións, manexa ben a calculadora,...</li> </ul>	20%				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostra os resultados numéricos de forma correcta: cifras significativas adecuadas, unidades correctas, notación científica.</li> </ul>	15%				



## 7.- INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE

		Si	NON	Propostas de mellora
<b>Preparación da clase e os materiais didácticos.</b>	Hai coherencia entre o programado e o desenvolvido das clases.			
	Existe unha distribución temporal equilibrada.			
	O desenrolo da clase adecúase as características do grupo			
<b>Emprego da metodoloxía axeitada</b>	A metodoloxía fomenta a motivación e o desenrolo das capacidades do alumno/a.			
<b>Regulación da práctica docente.</b>	Grao de seguimento dos alumnos. Validez dos recursos utilizados na clase para os aprendizaxes.			
<b>Avaliación das aprendizaxes</b>	Os estándares están vinculados as competencias, criterios de avaliación e contidos.			
	Os instrumentos de avaliación permiten rexistrar numerosas variables da aprendizaxe.			
	Os criterios de calificación están axustados a tipoloxía das actividades planificadas.			

## **8.-METODOLOXÍA DIDÁCTICA:**

Na materia de Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional, os elementos curriculares están orientados ao desenvolvemento e afianzamento do espírito emprendedor y á adquisición de competencias para a creación y o desenvolvemento dos diversos modelos de empresas. A metodoloxía debe ser activa e variada, con actividades adaptadas ás distintas situacións no aula e aos distintos ritmos de aprendizaxe.

O desenvolvemento de actividades en grupos , tanto no laboratorio como en proxectos teóricos, é de gran axuda para que o alumnado desenvolva as capacidades necesarias para o seu futuro traballo en empresas tecnolóxicas. Ditas actividades en equipo favorecen el respecto polas ideas dos membros del grupo, xa que o importante nelas é a colaboración para conseguir entre todos unha finalidade común.

A realización e exposición de traballos teóricos e experimentais permiten desenvolver a comunicación lingüística, tanto oral como escrita, ampliando a capacidade para a mesma e aprendendo a utilizar a terminoloxía adecuada para a súa futura actividade profesional.

Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional é unha materia eminentemente práctica, co uso do laboratorio e o manexo das TIC presentes no día a día. O uso das tecnoloxías da información e a comunicación como recurso didáctico e ferramenta de aprendizaxe é indispensable, xa que unha das habilidades que debe adquirir o alumnado é obter información, de forma crítica, utilizando as TIC.

Por outra banda, o laboratorio é o lugar onde se realizan as clases prácticas. Nel trabállase con materiais fráxiles e ás veces perigosos, manéxase material específico e apréndese una terminoloxía apropiada. Aínda que o alumnado realizou actividades

experimentais durante o primeiro ciclo da ESO, debe facerse especial fincapé nas normas de seguridade e o respecto ás mesmas, xa que esta materia vai dirixida, principalmente, a alumnos e alumnas que posteriormente realizarán estudos de formación profesional onde o traballo no laboratorio será o seu medio habitual.

## **9-MATERIAIS DIDÁCTICOS**

En canto aos materias didácticos, ademais do material específico de laboratorio, faremos uso dos apuntes e material aportado pola profesora así como de material fotocopiado con actividades de reforzo e ampliación, e ferramentas informáticas como simulacións, presentacións, etc

## **10- MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE**

Polo que respecta as medidas de atención a diversidade, podemos dicir que:

- Partiremos do nivel de desenvolvemento do alumno, o que significa considerar tanto as súas capacidades como os seus coñecementos previos.
- Faremos uso tanto de actividades de reforzo como de actividades de ampliación, mediante material fotocopiado ou boletíns de exercicios e problemas.
- En caso de ser necesario, elaboraremos (coa axuda do Departamento de Orientación), unidades específicas para atender ao alumnado procedente de países con diferente idioma ou sistemas de estudos diferentes ós nosos.

## **11.-AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS A ADOPTAR:**

A principios de curso farase a avaliación inicial de cada un dos grupos, mediante unha proba de comprensión e interpretación dun texto que ten que ver con coñecementos de ciencia.

O fin desa proba é:

- Detectar necesidades para poder planificar estratexias metodolóxicas, para conseguir unha mellor xestión da aula, etc
- Descubrir os puntos fortes no ámbito competencial para aproveitalos .
- Informarnos sobre aspectos que se deben ter en conta á hora de agrupar aos alumnos/as para os traballos en grupo.
- Identificar aos alumnos/as que necesitan un maior seguimento no proceso de aprendizaxe, tanto por presentar altas capacidades como por necesidades educativas.

## **12.-ENSINANZAS TRANSVERSAIS**

Na materia de Ciencias Aplicadas á Actividade Profesional, os ensinamentos transversais concréntanse, nos seguintes aspectos:

Educación para a saúde

- Identificación das melloras e os danos que produce na saúde e no medio ambiente o uso de determinadas sustancias.
- Valoración da importancia e a necesidade de seguir unha dieta saudable polos beneficios que achega.

Educación do consumidor

- Identificación dos pictogramas utilizados na etiquetaxe de produtos químicos e a valoración do seu uso.
- Análise das relacións entre as sociedades humanas e o aproveitamento dos recursos naturais, valorando as súas consecuencias.
- Valoración crítica do desenvolvemento científico e técnico na organización do tempo libre e nas actividades de lecer.
- Actitude crítica co consumo desmesurado e irresponsable de servizos, bens e produtos.

#### Educación ambiental

- Uso responsable dos produtos químicos e coñecemento das normas de protección ambientais respecto da eliminación de residuos.
- Ampliación do concepto de medio ambiente como conxunto de sistemas interrelacionados e interdependientes.
- Identificación e reflexión sobre os problemas ambientais actuais, locais e globais, como retos ineludibles da nosa sociedade, con actitude crítica e construtiva.
- Análise da utilidade dos isótopos radioactivos, para estudar a problemática dos residuos que xeran e o seu almacenamento.
- Identificación e valoración de accións individuais e conxuntas relacionadas co compromiso polo medio ambiente.

#### Educación audiovisual e tecnolóxica

- Uso dos instrumentos que ofrecen a tecnoloxía e as TIC nos proceso de procura, xestión e arquivo da información, así como no desenvolvemento de traballos de investigación.
- Análise crítica dos contidos audiovisuais sobre as propiedades e aplicacións de determinados elementos, e o uso de aplicacións para a representación desta información, aproveitando múltiples medios
- Actitude aberta na incorporación, uso e actualización das novas tecnoloxías durante os procesos de realización de traballos e da aprendizaxe.

### Educación moral e cívica

- Actitude participativa e colaborativa en actividades de grupo, valorando como enriquecedoras as diferenzas entre as persoas e mantendo unha actitude activa de rexeitamento ante calquera tipo de discriminación.

### **13.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES**

No terceiro trimestre celébrase a semana da ciencia en colaboración cos seminarios de bioloxía e xeoloxía, matemáticas e tecnoloxía.

### **14.-PROCEDEMENTOS PARA A REVISIÓN E AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN**

Nas reunións de seminario, avaliarase o desenvolvemento da programación e faranse propostas de mellora.

Valorarase especialmente os seguintes aspectos:

- Hai coherencia entre o programado e o desenvolvemento das clases.
- A distribución temporal é equilibrada.
- O desenvolvemento da materia adecúase ás características do grupo.
- A metodoloxía fomenta a motivación e o desenvolvemento das capacidades del alumno/a.
- Grao de seguimento dos alumnos.
- Os criterios de cualificación axústanse ós tipos de actividades



***Física***

***2º Bacharelato***

***Curso 2022-23***



**Indice**

	Pax:
<b>1.- INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN</b>	3
<b>2.-OBXECTIVOS DO BACHARELATO</b>	3-5
<b>3.- CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.</b>	5-7
<b>4.-RELACIÓN OBXECTIVOS - CONTIDOS E TEMPORAL. - ESTÁNDARES DE APREND. - COMP. CLAVE</b>	7-25
<b>5.-PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN</b>	26
<b>6.-CRITERIOS DE AVALIACIÓN , CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN</b>	27
<b>7.- INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE</b>	27-28
<b>8.-METODOLOXÍA DIDÁCTICA</b>	28-29
<b>9.-MATERIAIS DIDÁCTICOS</b>	29
<b>10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE30</b>	30
<b>11.-AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS A ADOPTAR</b>	30
<b>12.-ENSINANZAS TRANSVERSAIS</b>	31-32
<b>13.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES</b>	32
<b>14.-PROCEDEMENTOS PARA A REVISIÓN E AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN</b>	32

## **1.- INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN**

A física está presente en todas as nosas actividades; é parte de todos os sucesos naturais e daqueles inventos que axudaron ás persoas a conseguiren progreso tecnolóxico e a melloraren as súas condicións de vida.

Física no segundo curso de bacharelato é esencialmente educativa e debe abranguer todo o espectro de coñecemento da física con rigor, de forma que se asenten as bases metodolóxicas introducidas nos cursos anteriores. Á súa vez debe dotar ao alumno/a de novas aptitudes que o capaciten para a seguinte etapa de formación, con independencia da relación que esta poida ter coa física.

Polo seu carácter altamente formal, a materia de Física proporcionalle ao alumnado unha eficaz ferramenta de análise e recoñecemento, cuxo ámbito de aplicación transcende os seus obxectivos.

## **2.-OBXECTIVOS DE BACHARELATO**

O Bacharelato contribuirá a desenvolver nos alumnos e as alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución Española así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa.

- b) Consolidar unha madureza persoal e social que lles permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. 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 existentes e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas con minusvalidez.
- 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 castelá e a lingua cooficial da súa comunidade autónoma.
- 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 na mellora do seu contorno social.
- i) Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais e dominar as habilidades básicas propias da modalidade.

- j) Comprender os elementos e os 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.
- k) Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
- l) Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, e o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.
- m) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social.
- n) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.

### **3.- CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.**

A materia de Física de segundo de bacharelato utiliza unha terminoloxía formal que permitirá ao alumnado incorporar esta linguaxe ao seu vocabulario, e utilizalo nos momentos adecuados coa suficiente propiedade. Así mesmo, a comunicación dos resultados de investigacións e outros traballos que realicen favorece o desenvolvemento da **competencia en comunicación lingüística**.

A **competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía** son as competencias fundamentais da materia. Para desenvolver esta competencia, o alumnado aplicará estratexias para definir problemas, resolvelos, deseñar pequenas investigacións, elaborar solucións, analizar resultados, etc. Estas competencias son, polo tanto, as máis traballadas na materia.

A **competencia dixital** fomenta a capacidade de buscar, seleccionar e utilizar información en medios dixitais, ademais de permitir que o alumnado se familiarice cos diferentes códigos, formatos e linguaxes nos que se presenta a información científica (datos estatísticos, representacións gráficas, modelos xeométricos...). A utilización das tecnoloxías da información e a comunicación na aprendizaxe das ciencias para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, para a obtención e o tratamento de datos, etc., é un recurso útil no campo da física e a química que contribúe a mostrar unha visión actualizada da actividade científica.

A adquisición da **competencia de aprender a aprender** fundaméntase nesta materia no carácter instrumental de moitos dos coñecementos científicos. Ao mesmo tempo, operar con modelos teóricos fomenta a imaxinación, a análise, as dotes de observación, a iniciativa, a creatividade e o espírito crítico, o que favorece a aprendizaxe autónoma.

Esta materia favorece o traballo de laboratorio, onde se fomenta o desenvolvemento de actitudes como a cooperación, a solidariedade e o respecto cara ás opinións dos demais, o que contribúe á adquisición das **competencias sociais e cívicas**. Así mesmo, o coñecemento científico é unha parte fundamental da cultura cidadá que sensibiliza dos posibles riscos da ciencia e a tecnoloxía e permite formar unha opinión fundamentada en feitos e datos reais sobre o avance científico e tecnolóxico.

O **sentido de iniciativa e espírito emprendedor** é básico á hora de levar a cabo o método científico de forma rigorosa e eficaz, seguindo a consecución de pasos desde a formulación dunha hipótese ata a obtención de conclusións. É necesaria a elección de recursos, a planificación da metodoloxía, a resolución de problemas e a revisión permanente de resultados. Isto fomenta a iniciativa persoal e a motivación por un traballo organizado e con iniciativas propias.

A elaboración de modelos que representen aspectos da Física, o uso de diagramas ou imaxes que representen e exemplifiquen os contidos teóricos, etc., son exemplos dalgunhas das habilidades plásticas que se empregan no traballo da Física de 2º de Bacharelato, o cal contribúe ao desenvolvemento da **conciencia e expresións culturais**, ao fomentarse a sensibilidade e a capacidade estética e de representación do alumnado.

#### 4.-RELACIÓN OBXECTIVOS-CONTIDOS E TEMPORALIZACIÓN-ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE-COMPETENCIAS CLAVE

2º de bacharelato

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• b</li> <li>• d</li> <li>• g</li> <li>• i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.1. Estratexias propias da actividade científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.1. Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica, propondo preguntas, identificando e analizando problemas, emitindo hipóteses fundamentadas, recollendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, e deseñando e propondo estratexias de actuación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> <li>• CSIEE</li> </ul>

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
• l			• FSB1.1.2. Efectúa a análise dimensional das ecuacións que relacionan as magnitudes nun proceso físico.	• CAA • CMCCT
			• FSB1.1.3. Resolve exercicios nos que a información debe deducirse a partir dos datos proporcionados e das ecuacións que rexen o fenómeno, e contextualiza os resultados.	• CAA • CMCCT
			• FSB1.1.4. Elabora e interpreta representacións gráficas de dúas e tres variables a partir de datos experimentais, e relaciónaaas coas ecuacións matemáticas que representan as leis e os principios físicos subxacentes.	• CAA • CMCCT
• g • i • l	• B1.2. Tecnoloxías da información e da comunicación.	• B1.2. Coñecer, utilizar e aplicar as tecnoloxías da información e da comunicación no estudo dos fenómenos físicos.	• FSB1.2.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación no laboratorio.	• CD • CMCCT
			• FSB1.2.2. Analiza a validez dos resultados obtidos e elabora un informe final facendo uso das TIC, no que se comunique tanto o proceso como as conclusións obtidas.	• CD • CCL • CMCCT • CSIEE
			• FSB1.2.3. Identifica as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica existente en internet e noutros medios dixitais.	• CD • CMCCT

Física. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB1.2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nun texto de divulgación científica, e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAA</li> <li>CCL</li> <li>CD</li> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>d</li> <li>g</li> <li>i</li> <li>l</li> <li>m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.1. Estratexias necesarias na actividade científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.3. Realizar de xeito cooperativo tarefas propias da investigación científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FQB1.3.1. Realiza de xeito cooperativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio ou pequenos proxectos de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAA</li> <li>CCL</li> <li>CD</li> <li>CMCCT</li> <li>CSC</li> <li>CSIEE</li> </ul>
Bloque 2. Interacción gravitatoria				
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> <li>l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.1. Campo gravitatorio.</li> <li>B2.2. Campos de forza conservativos.</li> <li>B2.3. Intensidade do campo gravitatorio.</li> <li>B2.4. Potencial gravitatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.1. Asociar o campo gravitatorio á existencia de masa, e caracterizalo pola intensidade do campo e o potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB2.1.1. Diferencia os conceptos de forza e campo, establecendo unha relación entre a intensidade do campo gravitatorio e a aceleración da gravidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB2.1.2. Representa o campo gravitatorio mediante as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCEC</li> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> <li>l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.4. Potencial gravitatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo gravitatorio pola súa relación cunha forza central e asociarlle, en consecuencia, un potencial gravitatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB2.2.1. Xustifica o carácter conservativo do campo gravitatorio e determina o traballo realizado polo campo a partir das variacións de enerxía potencial.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.5. Enerxía potencial gravitatoria.</li> <li>• B2.6. Lei de conservación da enerxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.3. Interpretar as variacións de enerxía potencial e o signo desta en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB2.3.1. Calcula a velocidade de escape dun corpo aplicando o principio de conservación da enerxía mecánica.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.6. Lei de conservación da enerxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.4. Xustificar as variacións enerxéticas dun corpo en movemento no seo de campos gravitatorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB2.4.1. Aplica a lei de conservación da enerxía ao movemento orbital de corpos como satélites, planetas e galaxias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• g</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.7. Relación entre enerxía e movemento orbital.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.5. Relacionar o movemento orbital dun corpo co raio da órbita e a masa xeradora do campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB2.5.1. Deduce a velocidade orbital dun corpo, a partir da lei fundamental da dinámica, e relaciónaa co raio da órbita e a masa do corpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB2.5.2. Identifica a hipótese da existencia de materia escura a partir dos datos de rotación de galaxias e a masa do burato negro central.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.8. Satélites: tipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.6. Coñecer a importancia dos satélites artificiais de comunicacións, GPS e meteorolóxicos, e as características das súas órbitas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB2.6.1. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para o estudo de satélites de órbita media (MEO), órbita baixa (LEO) e de órbita xeoestacionaria (GEO), e extrae conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.9. Caos determinista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.7. Interpretar o caos determinista no contexto da interacción gravitatoria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB2.7.1. Describe a dificultade de resolver o movemento de tres corpos sometidos á interacción gravitatoria mutua utilizando o concepto de caos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<p>Bloque 3. Interacción electromagnética</p>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.1. Campo eléctrico.</li> <li>• B3.2. Intensidade do campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.1. Asociar o campo eléctrico á existencia de carga e caracterizalo pola intensidade de campo e o potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.1.1. Relaciona os conceptos de forza e campo, establecendo a relación entre intensidade do campo eléctrico e carga eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.1.2. Utiliza o principio de superposición para o cálculo de campos e potenciais eléctricos creados por unha distribución de cargas puntuais.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.3. Potencial eléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.2. Recoñecer o carácter conservativo do campo eléctrico pola súa relación cunha forza central, e asociarlle, en consecuencia, un potencial eléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.2.1. Representa graficamente o campo creado por unha carga puntual, incluíndo as liñas de campo e as superficies de enerxía equipotencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCEC</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.2.2. Compara os campos eléctrico e gravitatorio, e establece analogías e diferenzas entre eles.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.4. Diferenza de potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.3. Caracterizar o potencial eléctrico en diferentes puntos dun campo xerado por unha distribución de cargas puntuais, e describir o movemento dunha carga cando se deixa libre no campo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.3.1. Analiza cualitativamente a traxectoria dunha carga situada no seo dun campo xerado por unha distribución de cargas, a partir da forza neta que se exerce sobre ela.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> <li>• l</li> <li>• m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.5. Enerxía potencial eléctrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.4. Interpretar as variacións de enerxía potencial dunha carga en movemento no seo de campos electrostáticos en función da orixe de coordenadas enerxéticas elixida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.4.1. Calcula o traballo necesario para transportar unha carga entre dous puntos dun campo eléctrico creado por unha ou máis cargas puntuais a partir da diferenza de potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.4.2. Predí o traballo que se realizará sobre unha carga que se move nunha superficie de enerxía equipotencial e discúteo no contexto de campos conservativos.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.6. Fluxo eléctrico e lei de Gauss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.5. Asociar as liñas de campo eléctrico co fluxo a través dunha superficie pechada e establecer o teorema de Gauss para determinar o campo eléctrico creado por unha esfera cargada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.5.1. Calcula o fluxo do campo eléctrico a partir da carga que o crea e a superficie que atravesan as liñas do campo.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.7. Aplicacións do teorema de Gauss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.6. Valorar o teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.6.1. Determina o campo eléctrico creado por unha esfera cargada aplicando o teorema de Gauss.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.8. Equilibrio electrostático.</li> <li>• B3.9. Gaiola de Faraday.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.7. Aplicar o principio de equilibrio electrostático para explicar a ausencia de campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.7.1. Explica o efecto da gaiola de Faraday utilizando o principio de equilibrio electrostático e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

		eléctrico no interior dos condutores e asócio a casos concretos da vida cotiá.	recoñéceo en situacións cotiás, como o mal funcionamento dos móbiles en certos edificios ou o efecto dos raios eléctricos nos avións.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.10. Campo magnético.</li> <li>• B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.8. Predicir o movemento dunha partícula cargada no seo dun campo magnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.8.1. Describe o movemento que realiza unha carga cando penetra nunha rexión onde existe un campo magnético e analiza casos prácticos concretos, como os espectrómetros de masas e os aceleradores de partículas.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.12. Campo creado por distintos elementos de corrente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.9. Comprender e comprobar que as correntes eléctricas xeran campos magnéticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.9.1. Relaciona as cargas en movemento coa creación de campos magnéticos e describe as liñas do campo magnético que crea unha corrente eléctrica rectilínea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• g</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.10. Campo magnético.</li> <li>• B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.10. Recoñecer a forza de Lorentz como a forza que se exerce sobre unha partícula cargada que se move nunha rexión do espazo onde actúan un campo eléctrico e un campo magnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.10.1. Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra cunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• g</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.10. Campo magnético.</li> <li>• B3.11. Efecto dos campos magnéticos sobre cargas en movemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.10. Recoñecer a forza de Lorentz como a forza que se exerce sobre unha partícula cargada que se move nunha rexión do espazo onde actúan un campo eléctrico e un campo magnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.10.1. Calcula o raio da órbita que describe unha partícula cargada cando penetra cunha velocidade determinada nun campo magnético coñecido aplicando a forza de Lorentz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.10.2. Utiliza aplicacións virtuais interactivas para comprender o funcionamento dun ciclotrón e calcula a frecuencia propia da carga cando se move no seu interior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> <li>• CMCCT</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB3.10.3. Establece a relación que debe existir entre o campo magnético e o campo eléctrico para que unha partícula cargada se mova con movemento rectilíneo uniforme aplicando a lei fundamental da dinámica e a lei de Lorentz.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.13. O campo magnético como campo non conservativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.11. Interpretar o campo magnético como campo non conservativo e a imposibilidade de asociarlle unha enerxía potencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB3.11.1. Analiza o campo eléctrico e o campo magnético desde o punto de vista enerxético, tendo en conta os conceptos de forza central e campo conservativo.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.14. Indución electromagnética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.12. Describir o campo magnético orixinado por unha corrente rectilínea, por unha espira de corrente ou por un solenoide nun punto determinado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB3.12.1. Establece, nun punto dado do espazo, o campo magnético resultante debido a dous ou máis condutores rectilíneos polos que circulan correntes eléctricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB3.12.2. Caracteriza o campo magnético creado por unha espira e por un conxunto de espiras.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.15. Forza magnética entre condutores paralelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.13. Identificar e xustificar a forza de interacción entre dous condutores rectilíneos e paralelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB3.13.1. Analiza e calcula a forza que se establece entre dous condutores paralelos, segundo o sentido da corrente que os percorra, realizando o diagrama correspondente.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.16. Lei de Ampère.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.14. Coñecer que o ampere é unha unidade fundamental do Sistema Internacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB3.14.1. Xustifica a definición de ampere a partir da forza que se establece entre dous condutores rectilíneos e paralelos.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.16. Lei de Ampère.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.15. Valorar a lei de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB3.15.1. Determina o campo que crea unha corrente rectilínea de carga aplicando a lei de Ampère e exprésao en unidades do Sistema Internacional.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.17. Fluxo magnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.16. Relacionar as variacións do fluxo magnético coa creación de correntes eléctricas e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSB3.16.1. Establece o fluxo magnético que atravesa unha espira que se atopa no seo dun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

		determinar o sentido destas.	campo magnético e expresión en unidades do Sistema Internacional.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• g</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.18. Leis de Faraday-Henry e Lenz.</li> <li>• B3.19. Forza electromotriz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.17. Explicar as experiencias de Faraday e de Henry que levaron a establecer as leis de Faraday e Lenz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.17.1. Calcula a forza electromotriz inducida nun circuíto e estima a dirección da corrente eléctrica aplicando as leis de Faraday e Lenz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.17.2. Emprega aplicacións virtuais interactivas para reproducir as experiencias de Faraday e Henry e deduce experimentalmente as leis de Faraday e Lenz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.20. Xerador de corrente alterna: elementos.</li> <li>• B3.21. Corrente alterna: magnitudes que a caracterizan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.18. Identificar os elementos fundamentais de que consta un xerador de corrente alterna e a súa función.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.18.1. Demostra o carácter periódico da corrente alterna nun alternador a partir da representación gráfica da forza electromotriz inducida en función do tempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB3.18.2. Infere a produción de corrente alterna nun alternador, tendo en conta as leis da indución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
Bloque 4. Ondas				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.1. Ecuación das ondas harmónicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.1. Asociar o movemento ondulatorio co movemento harmónico simple.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.1.1. Determina a velocidade de propagación dunha onda e a de vibración das partículas que a forman, interpretando ambos os resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.2.1. Explica as diferenzas entre ondas lonxitudinais e transversais a partir da orientación relativa da oscilación e da propagación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• l</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.2. Clasificación das ondas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.2. Identificar en experiencias cotiás ou coñecidas os principais tipos de ondas e as súas características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.2.2. Recoñece exemplos de ondas mecánicas na vida cotiá.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.3. Magnitudes que caracterizan as ondas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.3. Expresar a ecuación dunha onda nunha corda indicando o significado físico dos seus parámetros característicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.3.1. Obtén as magnitudes características dunha onda a partir da súa expresión matemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.3.2. Escribe e interpreta a expresión matemática dunha onda harmónica transversal dadas as súas magnitudes características.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.4. Ondas transversais nunha corda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.4. Interpretar a dobre periodicidade dunha onda a partir da súa frecuencia e o seu número de onda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.4.1. Dada a expresión matemática dunha onda, xustifica a dobre periodicidade con respecto á posición e ao tempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAA</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.5. Enerxía e intensidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.5. Valorar as ondas como un medio de transporte de enerxía pero non de masa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.5.1. Relaciona a enerxía mecánica dunha onda coa súa amplitude.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.5.2. Calcula a intensidade dunha onda a certa distancia do foco emisor, empregando a ecuación que relaciona ambas as magnitudes.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.6. Principio de Huygens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.6. Utilizar o principio de Huygens para comprender e interpretar a propagación das ondas e os fenómenos ondulatorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.6.1. Explica a propagación das ondas utilizando o principio Huygens.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.7. Fenómenos ondulatorios: interferencia e difracción, reflexión e refracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.7. Recoñecer a difracción e as interferencias como fenómenos propios do movemento ondulatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.7.1. Interpreta os fenómenos de interferencia e a difracción a partir do principio de Huygens.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.6. Principio de Huygens.</li> <li>• B4.8. Leis de Snell.</li> <li>• B4.9. Índice de refracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.8. Empregar as leis de Snell para explicar os fenómenos de reflexión e refracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.8.1. Experimenta e xustifica o comportamento da luz ao cambiar de medio, aplicando a lei de Snell, coñecidos os índices de refracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAA</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.6. Principio de Huygens.</li> <li>• B4.9. Índice de refracción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.9. Relacionar os índices de refracción de dous materiais co caso concreto de reflexión total.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.9.1. Obtén o coeficiente de refracción dun medio a partir do ángulo formado pola onda reflectida e refractada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• l</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.9.2. Considera o fenómeno de reflexión total como o principio físico subxacente á propagación da luz nas fibras ópticas e a súa relevancia nas telecomunicacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.10. Ondas lonxitudinais. O son.</li> <li>• B4.11. Efecto Doppler.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.10. Explicar e recoñecer o efecto Doppler en sons.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.10.1. Recoñece situacións cotiás nas que se produce o efecto Doppler, e xustificaas de forma cualitativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.11. Coñecer a escala de medición da intensidade sonora e a súa unidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.11.1. Identifica a relación logarítmica entre o nivel de intensidade sonora en decibeles e a intensidade do son, aplicándoa a casos sinxelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.12. Enerxía e intensidade das ondas sonoras.</li> <li>• B4.13. Contaminación acústica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.12. Identificar os efectos da resonancia na vida cotiá: ruído, vibracións, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.12.1. Relaciona a velocidade de propagación do son coas características do medio en que se propaga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.12.2. Analiza a intensidade das fontes de son da vida cotiá e clasificaas como contaminantes e non contaminantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.14. Aplicacións tecnolóxicas do son.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.13. Recoñecer determinadas aplicacións tecnolóxicas do son como a ecografía, o radar, o sonar, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.13.1. Coñece e explica algunhas aplicacións tecnolóxicas das ondas sonoras, como a ecografía, o radar, o sonar, etc.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.15. Ondas electromagnéticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.14. Establecer as propiedades da radiación electromagnética como consecuencia da unificación da electricidade, o magnetismo e a óptica nunha única teoría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.14.1. Representa esquematicamente a propagación dunha onda electromagnética incluíndo os vectores do campo eléctrico e magnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.14.2. Interpreta unha representación gráfica da propagación dunha onda electromagnética en termos dos campos eléctrico e magnético e da súa polarización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.15. Comprender as características e as propiedades das ondas electromagnéticas, como a súa lonxitude de onda, polarización ou enerxía, en fenómenos da vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.15.1. Determina experimentalmente a polarización das ondas electromagnéticas a partir de experiencias sinxelas, utilizando obxectos empregados na vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes na vida cotiá en función da súa lonxitude de onda e a súa enerxía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.</li> <li>• B4.17. Dispersión. A cor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.16. Identificar a cor dos corpos como a interacción da luz con eles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.16.1. Xustifica a cor dun obxecto en función da luz absorbida e reflectida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.17. Recoñecer os fenómenos ondulatorios estudados en fenómenos relacionados coa luz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.17.1. Analiza os efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sinxelos.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.16. Natureza e propiedades das ondas electromagnéticas.</li> <li>• B4.18. Espectro electromagnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.18. Determinar as principais características da radiación a partir da súa situación no espectro electromagnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.18.1. Establece a natureza e as características dunha onda electromagnética dada a súa situación no espectro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.18.2. Relaciona a enerxía dunha onda electromagnética coa súa frecuencia, a lonxitude de onda e a velocidade da luz no baleiro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> <li>• m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.19. Aplicacións das ondas electromagnéticas no espectro non visible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.19. Coñecer as aplicacións das ondas electromagnéticas do espectro non visible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.19.1. Recoñece aplicacións tecnolóxicas de diferentes tipos de radiacións, nomeadamente infravermella, ultravioleta e microondas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> <li>• CCEC</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.19.2. Analiza o efecto dos tipos de radiación sobre a biosfera en xeral, e sobre a vida humana en particular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.19.3. Deseña un circuíto eléctrico sinxelo capaz de xerar ondas electromagnéticas, formado por un xerador, unha bobina e un condensador, e describe o seu funcionamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• g</li> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.20. Transmisión da comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.20. Recoñecer que a información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB4.20.1. Explica esquematicamente o funcionamento de dispositivos de almacenamento e transmisión da información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
Bloque 5. Óptica xeométrica				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.1. Leis da óptica xeométrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.1. Formular e interpretar as leis da óptica xeométrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB5.1.1. Explica procesos cotiáns a través das leis da óptica xeométrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.2. Sistemas ópticos: lentes e espellos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.2. Valorar os diagramas de raios luminosos e as ecuacións asociadas como medio que permite predicir as características das imaxes formadas en sistemas ópticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB5.2.1. Demostra experimentalmente e graficamente a propagación rectilínea da luz mediante un xogo de prismas que conduzan un feixe de luz desde o emisor ata unha pantalla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB5.2.2. Obtén o tamaño, a posición e a natureza da imaxe dun obxecto producida por un espello plano e unha lente delgada, realizando o trazado de raios e aplicando as ecuacións correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.3. Olo humano. Defectos visuais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.3. Coñecer o funcionamento óptico do olo humano e os seus defectos, e comprender o efecto das lentes na corrección deses efectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB5.3.1. Xustifica os principais defectos ópticos do olo humano (miopía, hipermetropía, presbicia e astigmatismo), empregando para iso un diagrama de raios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> <li>• m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.4. Aplicacións tecnolóxicas: instrumentos ópticos e a fibra óptica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B5.4. Aplicar as leis das lentes delgadas e espellos planos ao estudo dos instrumentos ópticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB5.4.1. Establece o tipo e disposición dos elementos empregados nos principais instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio e cámara fotográfica, realizando o correspondente trazado de raios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB5.4.2. Analiza as aplicacións da lupa, o microscopio, o telescopio e a cámara fotográfica, considerando as variacións que experimenta a imaxe respecto ao obxecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> </ul>
<p>Bloque 6. Física do século XX</p>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.1. Introducción á teoría especial da relatividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.1. Valorar a motivación que levou a Michelson e Morley a realizar o seu experimento e discutir as implicacións que del se derivaron.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.1.1. Explica o papel do éter no desenvolvemento da teoría especial da relatividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.1.2. Reproduce esquematicamente o experimento de Michelson-Morley, así como os cálculos asociados sobre a velocidade da luz, e analiza as consecuencias que se derivaron.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAA</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.2. Orixe da física cuántica. Problemas precursores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.2. Aplicar as transformacións de Lorentz ao cálculo da dilatación temporal e á contracción espacial que sofre un sistema cando se despraza a velocidades próximas ás da luz respecto a outro dado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.2.1. Calcula a dilatación do tempo que experimenta un observador cando se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.2.2. Determina a contracción que experimenta un obxecto cando se atopa nun sistema que se despraza a velocidades próximas ás da luz con respecto a un sistema de referencia dado, aplicando as transformacións de Lorentz.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.3. Física cuántica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.3. Coñecer e explicar os postulados e os aparentes paradoxos da física relativista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.3.1. Discute os postulados e os aparentes paradoxos asociados á teoría especial da relatividade e a súa evidencia experimental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.4. Enerxía relativista. Enerxía total e enerxía en repouso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.4. Establecer a equivalencia entre masa e enerxía, e as súas consecuencias na enerxía nuclear.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.4.1. Expresa a relación entre a masa en repouso dun corpo e a súa velocidade coa enerxía deste a partir da masa relativista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.5. Insuficiencia da física clásica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.5. Analizar as fronteiras da física a finais do século XIX e principios do século XX, e pór de manifesto a incapacidade da física clásica para explicar determinados procesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.5.1. Explica as limitacións da física clásica ao afrontarse a determinados feitos físicos, como a radiación do corpo negro, o efecto fotoeléctrico ou os espectros atómicos.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.6. Hipótese de Planck.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.6. Coñecer a hipótese de Planck e relacionar a enerxía dun fotón coa súa frecuencia e a súa lonxitude de onda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.6.1. Relaciona a lonxitude de onda e a frecuencia da radiación absorbida ou emitida por un átomo coa enerxía dos niveis atómicos involucrados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.7. Efecto fotoeléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.7. Valorar a hipótese de Planck no marco do efecto fotoeléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.7.1. Compara a predición clásica do efecto fotoeléctrico coa explicación cuántica postulada por Einstein, e realiza cálculos relacionados co traballo de extracción e a enerxía cinética dos fotoelectróns.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.8. Espectros atómicos. Modelo cuántico do átomo de Bohr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.8. Aplicar a cuantización da enerxía ao estudo dos espectros atómicos e inferir a necesidade do modelo atómico de Bohr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.8.1. Interpreta espectros sinxelos, relacionándoos coa composición da materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> <li>• l</li> <li>• m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.9. Presentar a dualidade onda-corpúsculo como un dos grandes paradoxos da física cuántica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.9.1. Determina as lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento a diferentes escalas, extraendo conclusións acerca dos efectos cuánticos a escalas macroscópicas.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.9. Interpretación probabilística da física cuántica.</li> <li>• B6.10. Principio de indeterminación de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.10. Recoñecer o carácter probabilístico da mecánica cuántica en contraposición co carácter determinista da mecánica clásica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.10.1. Formula de xeito sinxelo o principio de indeterminación de Heisenberg e aplícao a casos concretos, como os orbitais atómicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

	Heisenberg.			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.11. Aplicacións da física cuántica. O láser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.11. Describir as características fundamentais da radiación láser, os principais tipos de láseres, o seu funcionamento básico e as súas principais aplicacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.11.1. Describe as principais características da radiación láser en comparación coa radiación térmica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.11.2. Asocia o láser coa natureza cuántica da materia e da luz, xustifica o seu funcionamento de xeito sinxelo e recoñece o seu papel na sociedade actual.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.12. Radioactividade: tipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.12. Distinguir os tipos de radiacións e o seu efecto sobre os seres vivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.12.1. Describe os principais tipos de radioactividade incidindo nos seus efectos sobre o ser humano, así como as súas aplicacións médicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.13. Física nuclear.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.13. Establecer a relación da composición nuclear e a masa nuclear cos procesos nucleares de desintegración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.13.1. Obtén a actividade dunha mostra radioactiva aplicando a lei de desintegración e valora a utilidade dos datos obtidos para a datación de restos arqueolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAA</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.13.2. Realiza cálculos sinxelos relacionados coas magnitudes que interveñen nas desintegracións radioactivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.14. Núcleo atómico. Leis da desintegración radioactiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.14. Valorar as aplicacións da enerxía nuclear na produción de enerxía eléctrica, radioterapia, datación en arqueoloxía e a fabricación de armas nucleares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.14.1. Explica a secuencia de procesos dunha reacción en cadea, e extrae conclusións acerca da enerxía liberada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.14.2. Describe as aplicacións máis frecuentes da enerxía nuclear: produción de enerxía eléctrica, datación en arqueoloxía, radiacións ionizantes en medicina e fabricación de armas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.15. Fusión e fisión nucleares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.15. Xustificar as vantaxes, as desvantaxes e as limitacións da fisión e a fusión nuclear.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.15.1. Analiza as vantaxes e os inconvenientes da fisión e a fusión nuclear, e xustifica a conveniencia do seu uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.16. Distinguir as catro interaccións fundamentais da natureza e os principais procesos en que interveñen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.16.1. Compara as principais teorías de unificación establecendo as súas limitacións e o estado en que se atopan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.16. As catro interaccións fundamentais da natureza: gravitatoria, electromagnética, nuclear forte e nuclear débil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.17. Recoñecer a necesidade de atopar un formalismo único que permita describir todos os procesos da natureza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.17.1. Establece unha comparación cuantitativa entre as catro interaccións fundamentais da natureza en función das enerxías involucradas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.17. Interaccións fundamentais da natureza e partículas fundamentais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.18. Coñecer as teorías máis relevantes sobre a unificación das interaccións fundamentais da natureza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.18.1. Compara as principais características das catro interaccións fundamentais da natureza a partir dos procesos nos que estas se manifestan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.18.2. Xustifica a necesidade da existencia de novas partículas elementais no marco da unificación das interaccións.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.18. Partículas fundamentais constitutivas do átomo: electróns e quarks.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.19. Utilizar o vocabulario básico da física de partículas e coñecer as partículas elementais que constitúen a materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.19.1. Describe a estrutura atómica e nuclear a partir da súa composición en quarks e electróns, empregando o vocabulario específico da física de quarks.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.19.2. Caracteriza algunhas partículas fundamentais de especial interese, como os neutrinos e o bosón de Higgs, a partir dos procesos en que se presentan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.19. Historia e composición do Universo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.20. Describir a composición do universo ao longo da súa historia en termos das partículas que o constitúen e establecer unha cronoloxía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.20.1. Relaciona as propiedades da materia e da antimateria coa teoría do Big Bang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• l</li> </ul>		deste a partir do Big Bang.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.20.2. Explica a teoría do Big Bang e discute as evidencias experimentais en que se apoia, como son a radiación de fondo e o efecto Doppler relativista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.20.3. Presenta unha cronoloxía do universo en función da temperatura e das partículas que o formaban en cada período, discutindo a asimetría entre materia e antimateria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• h</li> <li>• i</li> <li>• l</li> <li>• m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.20. Fronteiras da física.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B6.21. Analizar os interrogantes aos que se enfrontan os/as físicos/as hoxe en día.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FSB6.21.1. Realiza e defende un estudo sobre as fronteiras da física do século XXI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCEC</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> <li>• CSIEE</li> </ul>

# TEMPORALIZACIÓN

BLOQUES DE CONTIDOS	TEMPORALIZACIÓN
REPASO E BLOQUE 1: A ACTIVIDADE CIENTÍFICA	4 SEMANAS
BLOQUE 2: INTERACCIÓN GRAVITATORIA	5 SEMANAS
BLOQUE 3: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	8 SEMANAS
BLOQUE 4: ONDAS	5 SEMANAS
BLOQUE 5: ÓPTICA XEOMÉTRICA	3 SEMANAS
BLOQUE 6: FÍSICA DO SÉCULO XX	3 SEMANAS

## Prácticas

Realizaranse as prácticas seguintes:

### GRAVITACIÓN

- SATÉLITES TERRESTRES E AS SÚAS ÓRBITAS

### ELECTROMAGNETISMO

- CARGA POR INDUCCIÓN. A GAIOLA DE FARADAY
- OBSERVACIÓN DE CAMPOS MAGNÉTICOS. EXPERIENCIA DE OERSTED
- FUNCIONAMENTO DUN CICLOTRÓN
- EXPERIENCIAS DE FARADAY E HENRY

### MOVEMENTO ONDULATORIO

- INTERFERENCIA E DIFRACCIÓN
- DETERMINACIÓN DO ÍNDICE DE REFRACCIÓN DUN MEDIO
- POLARIZACIÓN

### ÓPTICA

- LENTES CONVERXENTES



FÍSICA MODERNA  
- EFECTO FOTOELÉCTRICO

## 5.-PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

Os instrumentos de avaliación que se van a empregar son:

- **TP** -- Valoración do traballo e participación na materia (observación directa): resolución de exercicios na pizarra e no caderno, respostas a cuestións orais prantexadas en clase, etc
- **PE** -- realizarase unha proba escrita de cada un dos bloques, incluíndo cuestións teóricas, problemas e cuestións relativas ás prácticas, de ser o caso.

$$\text{Nota} = 0,075 \times \text{TP} + 0,925 \times \text{PE}$$

✓ *Cando nunha avaliación se imparta máis de un bloque, en PE considerase a media aritmética das notas obtidas en cada unha das das probas correspondentes a cada bloque, sempre que as notas sexan superiores a 5.*

✓ *Como excepción a este criterio, na 1º avaliación :  $PE = 0,3 \times \text{Nota Introducción} + 0,7 \times \text{Nota Gravitación}$ ; ó ser o bloque introdución un repaso da materia do curso anterior*

- Despois de cada unha das avaliacións, os alumnos/as suspendidos realizarán (con carácter voluntario) unha recuperación de cada un dos bloques suspensos .
- Ao final de curso o alumnado que non aprobara algun dos bloques nin na avaliación nin na recuperación, poderá optar a unha nova recuperación por bloques.

## **6.-CRITERIOS DE AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN**

- Á hora de decidir se un alumno supera a materia na convocatoria de maio, será requisito imprescindible para aprobar a materia **ter as probas de todos os bloques superadas (nota mínima de 4,5)**, xa sexa na avaliación correspondente , nas recuperacións ou na proba final.
- En xuño realizarase unha proba extraordinaria de todos os bloques ,sendo preciso obter unha calificación de 5 para superar a materia nesta convocatoria extraordinaria.

**7.- INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE**

		Si	NON	Propostas de mellora
<b>Preparación da clase e os materiais didácticos.</b>	Hay coherencia entre o programado e o desenvolvemento das clases.			
	Existe unha distribución temporal equilibrada.			
	O desenvolvemento da clase adecúase as características do grupo			
<b>Emprego da metodoloxía axeitada</b>	A metodoloxía fomenta a motivación e o desenvolvemento das capacidades do alumno/a.			
<b>Regulación da práctica docente.</b>	Grao de seguimento dos alumnos. Validez dos recursos utilizados na clase para os aprendizaxes.			
<b>Avaliación das aprendizaxes</b>	Os estándares están vinculados as competencias, criterios de avaliación e contidos.			
	Os instrumentos de avaliación permiten rexistrar numerosas variables da aprendizaxe.			
	Os criterios de calificación están axustados a tipoloxía das actividades planificadas.			

## **8.-METODOLOXÍA DIDÁCTICA:**

A metodoloxía a empregar baséase nos seguintes principios:

- Partir 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.
- E estimular o desenvolvemento de capacidades xerais e de competencias clave por medio do traballo das materias.
- Dar prioridade á comprensión dos contidos que se traballan fronte á súa aprendizaxe mecánica.
- Propiciar oportunidades para poñer en práctica os novos coñecementos, de xeito que o alumno poida comprobar o interese e a utilidade do aprendido.
- Fomentar 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.

A finalidade é que os alumnos sexan, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

### **.Metodoloxía:**

Interpretación de material de consulta ou elaborado pola profesora, cuestións teóricas para relacionar teorías ou leis con fenómenos cotiás, resolución de problemas numéricos, prácticas de laboratorio e manexo do material propio, observación de simulacións virtuais de diferentes fenómenos, situacións e aparellos...

## **9-MATERIAIS DIDÁCTICOS**

En canto ós materiais didácticos, ademais do material específico de laboratorio , faremos uso de ferramentas informáticas telemáticas e de Unidades didácticas elaboradas pola profesora.

## **10- MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE**

Polo que respecta as medidas de atención a diversidade, podemos dicir que:

- Partiremos do nivel de desenvolvemento do alumno, o que significa considerar tanto as súas capacidades como os seus coñecementos previos.
- Faremos uso tanto de actividades de reforzo como de actividades de ampliación, mediante material fotocopiado ou boletíns de exercicios e problemas.

## **11.-AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS A ADOPTAR:**

Non se fará unha proba inicial, xa que ao inicio do curso realizarase un repaso de conceptos , cálculos e magnitudes impartidas en cursos anteriores: vectores, cinemática, dinámica, traballo e enerxía , etc .  
Este repaso permitirá afianzar os conceptos de física de 1º de bacharelato e posibilitará:

- Detectar necesidades para poder planificar estratexias metodolóxicas, para conseguir unha mellor xestión da aula, etc
- Descubrir os puntos fortes no ámbito competencial para aproveitalos .
- Identificar aos alumnos/as que necesitan un maior seguimento no proceso de aprendizaxe, tanto por presentar altas capacidades como por necesidades educativas.

## 12.-ENSINANZAS TRANSVERSAIS

Na materia de Física, os ensinamentos transversais concréntanse, nos seguintes aspectos:

### **Educación do consumidor**

- *Indución electromagnética.* Aquí poden atopar os fundamentos físicos inherentes ao funcionamento de numerosos aparatos eléctricos de uso común, como poden ser os motores ou os transformadores.
- *óptica xeométrica.* lentes de sol, telescopios, microscopios, cámaras de fotos.....

### **Educación ambiental**

- *Ondas sonoras.* Contaminación acústica e calidade de vida.
- *Natureza da luz* destrución da capa de ozono.

- *Física nuclear* centrais nucleares e xeración e tratamento dos residuos que producen, a bomba atómica

### **Educación para a saúde**

- *Natureza da luz*: perigos para a saúde humana e animal das radiacións UV-C e UV-B, así como os beneficios derivados das radiacións UV-A.,utilidade da radiación gamma para o tratamento das células cancerosas e o uso dos raios X na exploración médica,
- *Óptica xeométrica* principais defectos visuais e a forma de corrixilos.

### **Educación para a paz**

- Física nuclear.e electromagnetismo

## **13.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES**

No terceiro trimestre celébrase a semana da ciencia en colaboración cos seminarios de bioloxía e xeoloxía, matemáticas e tecnoloxía.

## 14. -PROCEDEMENTOS PARA A REVISIÓN E AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN

Nas reunións de seminario, avaliarase o desenvolvemento da programación e faranse propostas de mellora. Valorarase especialmente os seguintes aspectos:

- a) Hai coherencia entre o programado e o desenvolvemento das clases.
- b) A distribución temporal é equilibrada.
- c) O desenvolvemento da materia adecúase as características do grupo.
- d) A metodoloxía fomenta a motivación e o desenvolvemento das capacidades del alumno/a.
- e) Grao de seguimento dos alumnos.

Os criterios de cualificación axústanse aos tipos de actividades



**Química**

**2º Bacharelato**

**Curso 2022-2023**

**Indice**

	Pax:
<b>1.- INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN</b>	5
<b>2.-OBXECTIVOS DA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA</b>	5-6
<b>3.- CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.</b>	6-7
<b>4.-RELACIÓN OBXECTIVOS - CONTIDOS E TEMPORAL. - ESTÁNDARES DE APREND. - COMP. CLAVE</b>	7-17
<b>5.-PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN</b>	18-19
<b>6.-CRITERIOS DE AVALIACIÓN , CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN</b>	19
<b>7.- INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE</b>	20
<b>8.-METODOLOXÍA DIDÁCTICA</b>	20-22
<b>9.-MATERIAIS DIDÁCTICOS</b>	22
<b>10.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE</b>	22
<b>11.-AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS A ADOPTAR</b>	22-23
<b>12.-ENSINANZAS TRANSVERSAIS</b>	23-24
<b>13.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES</b>	24
<b>14.-PROCEDEMENTOS PARA A REVISIÓN E AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN</b>	25

## 1.- INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

A Química no bacharelato debe contribuir a afondar no coñecemento do mundo que rodea ao alumnado, á familiarización coa actividade científica e tecnolóxica e ao desenvolvemento das competencias clave.

Esta materia contribúe a ampliar a formación científica do alumnado e proporciona unha ferramenta para a comprensión da natureza das ciencias en xeral, polo que é unha axuda importante na toma de decisións ben fundamentadas e responsables, en relación coa súa propia vida e coa comunidade onde vive, co obxectivo final de construír unha sociedade mellor, dada a capacidade da química para resolver problemas humanos e responder a diferentes necesidades sociais.

## 2.-OBXECTIVOS DE BACHARELATO

O Bacharelato contribuirá a desenvolver nos alumnos e as alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución Española así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa.
- b) Consolidar unha madurez persoal e social que lles permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. 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 existentes e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas con minusvalidez.

- 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 castelá e a lingua cooficial da súa comunidade autónoma.
- 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 na mellora do seu contorno social.
- i) Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais e dominar as habilidades básicas propias da modalidade.
- j) Comprender os elementos e os 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.
- k) Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
- l) Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, e o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.
- m) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social.
- n) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.

### 3.- CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.

A materia de Química apóiase nas matemáticas e na física e, á súa vez, serve de base para as ciencias da vida. Así mesmo, a comunicación dos resultados de investigacións e outros traballos que realicen favorece o desenvolvemento da **competencia en comunicación lingüística**.

A **competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía** son as competencias fundamentais da materia. Para desenvolver esta competencia, o alumnado aplicará estratexias para definir problemas, resolvelos, deseñar pequenas investigacións, elaborar solucións, analizar resultados, etc. Estas competencias son, polo tanto, as máis traballadas na materia.

A **competencia dixital** fomenta a capacidade de buscar, seleccionar e utilizar información en medios dixitais, ademais de permitir que o alumnado se familiarice cos diferentes códigos, formatos e linguaxes nos que se presenta a información científica (datos estatísticos, representacións gráficas, modelos xeométricos...). A utilización das tecnoloxías da información e a comunicación na aprendizaxe das ciencias para comunicarse, solicitar información, retroalimentala, simular e visualizar situacións, para a obtención e o tratamento de datos, etc., é un recurso útil no campo da física e a química que contribúe a mostrar unha visión actualizada da actividade científica.

A adquisición da **competencia de aprender a aprender** fundaméntase nesta materia no carácter instrumental de moitos dos coñecementos científicos. Ao mesmo tempo, operar con modelos teóricos fomenta a imaxinación, a análise, as dotes de observación, a iniciativa, a creatividade e o espírito crítico, o que favorece a aprendizaxe autónoma.

Esta materia favorece o traballo de laboratorio, onde se fomenta o desenvolvemento de actitudes como a cooperación, a solidariedade e o respecto cara ás opinións dos demais, o que contribúe á adquisición das **competencias sociais e cívicas**. Así mesmo, o coñecemento científico é unha parte fundamental da cultura cidadá que sensibiliza dos posibles riscos da ciencia e a tecnoloxía e permite formar unha opinión fundamentada en feitos e datos reais sobre o avance científico e tecnolóxico.

O **sentido de iniciativa e espírito emprendedor** é básico á hora de levar a cabo o método científico de forma rigorosa e eficaz, seguindo a consecución de pasos desde a formulación dunha hipótese ata a obtención de conclusións. É necesaria a

elección de recursos, a planificación da metodoloxía, a resolución de problemas e a revisión permanente de resultados. Isto fomenta a iniciativa persoal e a motivación por un traballo organizado e con iniciativas propias.

A elaboración de modelos que representen aspectos da Física, o uso de diagramas ou imaxes que representen e exemplifiquen os contidos teóricos, etc., son exemplos dalgunhas das habilidades plásticas que se empregan no traballo da Física de 2º de Bacharelato, o cal contribúe ao desenvolvemento da **conciencia e expresións culturais**, ao fomentarse a sensibilidade e a capacidade estética e de representación do alumnado.

#### 4.-RELACIÓN OBXECTIVOS-CONTIDOS E TEMPORALIZACIÓN-ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE-COMPETENCIAS CLAVE

2º de bacharelato

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. A actividade científica				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• b</li> <li>• e</li> <li>• l</li> <li>• l</li> <li>• m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.1. Utilización de estratexias básicas da actividade científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.1. Realizar interpretacións, predicións e representación de fenómenos químicos a partir dos datos dunha investigación científica, e obter conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB1.1.1. Aplica habilidades necesarias para a investigación científica traballando tanto individualmente como en grupo, formulando preguntas, identificando problemas, recollendo datos mediante a observación ou a experimentación, analizando e comunicando os resultados, e desenvolvendo explicacións mediante a realización dun informe final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAA</li> <li>• CCL</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• b</li> <li>• i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.2. Importancia da investigación científica na industria e na empresa.</li> <li>• B1.3. Prevención de riscos no laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.2. Aplicar a prevención de riscos no laboratorio de química e coñecer a importancia dos fenómenos químicos e as súas aplicacións aos individuos e á sociedade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB1.2.1.Utiliza o material e os instrumentos de laboratorio empregando as normas de seguridade adecuadas para a realización de experiencias químicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>• d</li> <li>• e</li> <li>• g</li> <li>• l</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.3. Empregar axeitadamente as tecnoloxías da información e da comunicación para a procura de información, o manexo de aplicacións de simulación de probas de laboratorio, a obtención de datos e a elaboración de informes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB1.3.1. Elabora información e relaciona os coñecementos químicos aprendidos con fenómenos da natureza, e as posibles aplicacións e consecuencias na sociedade actual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL</li> <li>• CD</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB1.3.2. Localiza e utiliza aplicacións e programas de simulación de prácticas de laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CD</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB1.3.3. Realiza e defende un traballo de investigación utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCL</li> <li>• CD</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• b</li> <li>• e</li> <li>• l</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.4. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación e difusión de resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B1.4. Diseñar, elaborar, comunicar e defender informes de carácter científico, realizando unha investigación baseada na práctica experimental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB1.4.1. Analiza a información obtida principalmente a través de internet, identificando as principais características ligadas á fiabilidade e á obxectividade do fluxo de información científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAA</li> <li>• CD</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB1.4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante nunha fonte de información de divulgación científica e transmite as conclusións obtidas utilizando a linguaxe oral e escrita con propiedade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAA</li> <li>• CCL</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
Bloque 2. Orixe e evolución dos compoñentes do Universo				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• b</li> <li>• l</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.1. Estrutura da materia. Hipótese de Planck.</li> <li>• B2.2. Modelo atómico de Bohr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.1. Analizar cronoloxicamente os modelos atómicos ata chegar ao modelo actual, discutindo as súas limitacións e a necesidade dun novo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB2.1.1. Explica as limitacións dos distintos modelos atómicos en relación cos feitos experimentais que levan asociados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCEC</li> <li>• CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB2.1.2. Calcula o valor enerxético correspondente a unha transición electrónica entre dous niveis dados, en relación coa interpretación dos espectros atómicos.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.2. Modelo atómico de Bohr.</li> <li>• B2.3. Orbitais atómicos. Números cuánticos e a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B2.2. Recoñecer a importancia da teoría mecanocuántica para o coñecemento do átomo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB2.2.1. Diferencia o significado dos números cuánticos segundo Bohr e a teoría</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	súa interpretación.		mecanocuántica que define o modelo atómico actual, en relación co concepto de órbita e orbital.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.4. Mecánica cuántica: hipótese de De Broglie, principio de indeterminación de Heisenberg.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.3. Explicar os conceptos básicos da mecánica cuántica: dualidade onda-corpúsculo e incerteza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.3.1. Determina lonxitudes de onda asociadas a partículas en movemento para xustificar o comportamento ondulatorio dos electróns.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.3.2. Xustifica o carácter probabilístico do estudo de partículas atómicas a partir do principio de indeterminación de Heisenberg.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.5. Partículas subatómicas: orixe do Universo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.4. Describir as características fundamentais das partículas subatómicas, diferenciando os tipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.4.1. Coñece as partículas subatómicas e os tipos de quarks presentes na natureza íntima da materia e na orixe primixenia do Universo, explicando as características e a clasificación destes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.5. Establecer a configuración electrónica dun átomo en relación coa súa posición na táboa periódica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.5.1. Determina a configuración electrónica dun átomo, coñecida a súa posición na táboa periódica e os números cuánticos posibles do electrón diferenciador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.6. Clasificación dos elementos segundo a súa estrutura electrónica: sistema periódico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.6. Identificar os números cuánticos para un electrón segundo no orbital en que se atope.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.6.1. Xustifica a reactividade dun elemento a partir da estrutura electrónica ou a súa posición na táboa periódica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> <li>j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.7. Propiedades dos elementos segundo a súa posición no sistema periódico: enerxía de ionización, afinidade electrónica, electronegatividade e raio atómico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.7. Coñecer a estrutura básica do sistema periódico actual, definir as propiedades periódicas estudadas e describir a súa variación ao longo dun grupo ou período.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.7.1. Argumenta a variación do raio atómico, potencial de ionización, afinidade electrónica e electronegatividade en grupos e períodos, comparando as devanditas propiedades para elementos diferentes.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.8. Enlace químico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.8. Utilizar o modelo de enlace correspondente para explicar a formación de moléculas, de cristais e de estruturas macroscópicas, e deducir as súas propiedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.8.1. Xustifica a estabilidade das moléculas ou dos cristais formados empregando a regra do octeto ou baseándose nas interaccións dos electróns da capa de valencia para a formación dos enlaces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.9. Enlace iónico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.9. Construír ciclos enerxéticos do tipo Born-Haber para calcular a enerxía de rede, analizando</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.9.1. Aplica o ciclo de Born-Haber para o cálculo da enerxía reticular de cristais iónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>



Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.10. Propiedades das substancias con enlace iónico.</li> </ul>	de forma cualitativa a variación de enerxía de rede en diferentes compostos	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.9.2. Compara a fortaleza do enlace en distintos compostos iónicos aplicando a fórmula de Born-Landé para considerar os factores dos que depende a enerxía reticular.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.11. Enlace covalente.</li> <li>B2.12. Xeometría e polaridade das moléculas.</li> <li>B2.13. Teoría do enlace de valencia (TEV) e hibridación.</li> <li>B2.14. Teoría de repulsión de pares electrónicos da capa de valencia (TRPECV).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.10. Describir as características básicas do enlace covalente empregando diagramas de Lewis e utilizar a TEV para a súa descrición máis complexa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.10.1. Determina a polaridade dunha molécula utilizando o modelo ou a teoría máis axeitados para explicar a súa xeometría.</li> <li>QUB2.10.2. Representa a xeometría molecular de distintas substancias covalentes aplicando a TEV e a TRPECV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> <li>l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.15. Propiedades das substancias con enlace covalente.</li> <li>B2.16. Enlaces presentes en substancias de interese biolóxico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.11. Empregar a teoría da hibridación para explicar o enlace covalente e a xeometría de distintas moléculas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.11.1. Dálles sentido aos parámetros moleculares en compostos covalentes utilizando a teoría de hibridación para compostos inorgánicos e orgánicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>d</li> <li>h</li> <li>i</li> <li>l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.17. Enlace metálico.</li> <li>B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.12. Coñecer as propiedades dos metais empregando as diferentes teorías estudadas para a formación do enlace metálico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.12.1. Explica a condutividade eléctrica e térmica mediante o modelo do gas electrónico, aplicándoo tamén a substancias semiconductoras e supercondutoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.18. Propiedades dos metais. Aplicacións de supercondutores e semicondutores.</li> <li>B2.19. Modelo do gas electrónico e teoría de bandas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.13. Explicar a posible condutividade eléctrica dun metal empregando a teoría de bandas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.13.1. Describe o comportamento dun elemento como illante, condutor ou semiconductor eléctrico, utilizando a teoría de bandas.</li> <li>QUB2.13.2. Coñece e explica algunhas aplicacións dos semicondutores e supercondutores, e analiza a súa repercusión no avance tecnolóxico da sociedade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.14. Recoñecer os tipos de forzas intermoleculares e explicar como afectan as propiedades de determinados compostos en casos concretos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.14.1. Xustifica a influencia das forzas intermoleculares para explicar como varían as propiedades específicas de diversas substancias en función das devanditas interaccións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.9. Enlace iónico.</li> <li>B2.11. Enlace covalente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.15. Diferenciar as forzas intramoleculares das intermoleculares en compostos iónicos ou covalentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB2.15.1. Compara a enerxía dos enlaces intramoleculares en relación coa enerxía correspondente ás forzas intermoleculares,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.20. Natureza das forzas intermoleculares.</li> </ul>		xustificando o comportamento fisicoquímico das moléculas.	
Bloque 3. Reaccións químicas				
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.1. Concepto de velocidade de reacción.</li> <li>B3.2. Teoría de colisións e do estado de transición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.1. Definir velocidade dunha reacción e aplicar a teoría das colisións e do estado de transición utilizando o concepto de enerxía de activación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.1.1. Obtén ecuacións cinéticas reflectindo as unidades das magnitudes que interveñen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> <li>j</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas.</li> <li>B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.2. Xustificar como a natureza e a concentración dos reactivos, a temperatura e a presenza de catalizadores modifican a velocidade de reacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.2.1. Predí a influencia dos factores que modifican a velocidade dunha reacción.</li> <li>QUB3.2.2. Explica o funcionamento dos catalizadores en relación con procesos industriais e a catálise encimática, analizando a súa repercusión no medio e na saúde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CMCCT</li> <li>CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.5. Mecanismos de reacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.3. Coñecer que a velocidade dunha reacción química depende da etapa limitante segundo o seu mecanismo de reacción establecido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.3.1. Deduce o proceso de control da velocidade dunha reacción química identificando a etapa limitante correspondente ao seu mecanismo de reacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.6. Equilibrio químico. Lei de acción de masas.</li> <li>B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.4. Aplicar o concepto de equilibrio químico para predicir a evolución dun sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.4.1. Interpreta o valor do cociente de reacción comparándoo coa constante de equilibrio, prevendo a evolución dunha reacción para alcanzar o equilibrio.</li> <li>QUB3.4.2. Comproba e interpreta experiencias de laboratorio onde se poñen de manifesto os factores que inflúen no desprazamento do equilibrio químico, en equilibrios homoxéneos e heteroxéneos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CAA</li> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.7. Constante de equilibrio: formas de expresala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.5. Expresar matematicamente a constante de equilibrio dun proceso no que interveñen gases, en función da concentración e das presións</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.5.1. Acha o valor das constantes de equilibrio, Kc e Kp, para un equilibrio en diferentes situacións de presión, volume ou concentración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		parciais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB3.5.2. Calcula as concentracións ou presións parciais das substancias presentes nun equilibrio químico empregando a lei de acción de masas, e deduce como evoluciona o equilibrio ao variar a cantidade de produto ou reactivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.8. Equilibrios con gases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.6. Relacionar Kc e Kp en equilibrios con gases, interpretando o seu significado, e resolver problemas de equilibrios homoxéneos en reaccións gasosas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB3.6.1. Utiliza o grao de disociación aplicándoo ao cálculo de concentracións e constantes de equilibrio Kc e Kp.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.7. Resolver problemas de equilibrios heteroxéneos, con especial atención aos de disolución-precipitación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB3.7.1. Relaciona a solubilidade e o produto de solubilidade aplicando a lei de Guldberg e Waage en equilibrios heteroxéneos sólido-líquido, e aplica experimentalmente como método de separación e identificación de mesturas de sales disolvidos.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.8. Aplicar o principio de Le Chatelier a distintos tipos de reaccións tendo en conta o efecto da temperatura, a presión, o volume e a concentración das substancias presentes, predicindo a evolución do sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB3.8.1. Aplica o principio de Le Chatelier para predicir a evolución dun sistema en equilibrio ao modificar a temperatura, a presión, o volume ou a concentración que o definen, utilizando como exemplo a obtención industrial do amoníaco.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.3. Factores que inflúen na velocidade das reaccións químicas.</li> <li>• B3.4. Utilización de catalizadores en procesos industriais.</li> <li>• B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.</li> <li>• B3.11. Aplicacións e importancia do equilibrio químico en procesos industriais e en situacións da vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.9. Valorar a importancia do principio de Le Chatelier en diversos procesos industriais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB3.9.1. Analiza os factores cinéticos e termodinámicos que inflúen nas velocidades de reacción e na evolución dos equilibrios para optimizar a obtención de compostos de interese industrial, como por exemplo o amoníaco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.9. Equilibrios heteroxéneos: reaccións de precipitación.</li> <li>• B3.10. Factores que afectan o estado de equilibrio: principio de Le Chatelier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.10. Explicar como varía a solubilidade dun sal polo efecto dun ión común.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB3.10.1. Calcula a solubilidade dun sal interpretando como se modifica ao engadir un ión común, e verifica experimentalmente nalgúns casos concretos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.12. Concepto de ácido-base.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B3.11. Aplicar a teoría de Brønsted para recoñecer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB3.11.1. Xustifica o comportamento ácido ou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> <li>B313. Teoría de Brønsted-Lowry.</li> </ul>	as substancias que poden actuar como ácidos ou bases.	básico dun composto aplicando a teoría de Brønsted-Lowry dos pares de ácido-base conxugados.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.14. Forza relativa dos ácidos e bases; grao de ionización.</li> <li>B3.15. Equilibrio iónico da auga.</li> <li>B3.16. Concepto de pH. Importancia do pH a nivel biolóxico.</li> <li>B3.17. Estudo cualitativo das disolucións reguladoras de pH.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.12. Determinar o valor do pH de distintos tipos de ácidos e bases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.12.1. Identifica o carácter ácido, básico ou neutro, e a fortaleza ácido-base de distintas disolucións segundo o tipo de composto disolvido nelas, e determina teoricamente e experimentalmente o valor do pH destas.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.18. Equilibrio ácido-base</li> <li>B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.13. Explicar as reaccións ácido-base e a importancia dalgunha delas, así como as súas aplicacións prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.13.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría ácido-base dunha disolución de concentración descoñecida, realizando os cálculos necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.20. Estudo cualitativo da hidrólise de sales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.14. Xustificar o pH resultante na hidrólise dun sal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.14.1. Predí o comportamento ácido-base dun sal disolvido en auga aplicando o concepto de hidrólise, e escribir os procesos intermedios e os equilibrios que teñen lugar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAA</li> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.19. Volumetrías de neutralización ácido-base.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.15. Utilizar os cálculos estequiométricos necesarios para levar a cabo unha reacción de neutralización ou volumetría ácido-base.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.15.1. Determina a concentración dun ácido ou unha base valorándoa con outra de concentración coñecida, establecendo o punto de equivalencia da neutralización mediante o emprego de indicadores ácido-base (faino no laboratorio no caso de ácidos e bases fortes).</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.21. Ácidos e bases relevantes a nivel industrial e de consumo. Problemas ambientais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.16. Coñecer as aplicacións dos ácidos e das bases na vida cotiá (produtos de limpeza, cosmética, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.16.1. Recoñece a acción dalgúns produtos de uso cotián como consecuencia do seu comportamento químico ácido-base.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.22. Equilibrio redox.</li> <li>B3.23. Concepto de oxidación-redución. Oxidantes e redutores. Número de oxidación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.17. Determinar o número de oxidación dun elemento químico identificando se se oxida ou reduce nunha reacción química.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.17.1. Define oxidación e redución en relación coa variación do número de oxidación dun átomo en substancias oxidantes e redutoras.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.24. Axuste redox polo método do ión-electrón. Estequiometría das reaccións redox.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.18. Axustar reaccións de oxidación-redución utilizando o método do ión-electrón e facer os cálculos estequiométricos correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB3.18.1. Identifica reaccións de oxidación-redución empregando o método do ión-electrón para axustalas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
• i	• B3.25. Potencial de redución estándar.	• B3.19. Comprender o significado de potencial estándar de redución dun par redox, utilizándoo para predicir a espontaneidade dun proceso entre dous pares redox.	• QUB3.19.1. Relaciona a espontaneidade dun proceso redox coa variación de enerxía de Gibbs, considerando o valor da forza electromotriz obtida.	• CMCCT
			• QUB3.19.2. Deseña unha pila coñecendo os potenciais estándar de redución, utilizándoos para calcular o potencial xerado formulando as semirreaccións redox correspondentes, e constrúe unha pila Daniell.	• CMCCT
			• QUB3.19.3. Analiza un proceso de oxidación-redución coa xeración de corrente eléctrica representando unha célula galvánica.	• CMCCT
• i	• B3.26. Volumetrías redox.	• B3.20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar ás volumetrías redox.	• QUB3.20.1. Describe o procedemento para realizar unha volumetría redox, realizando os cálculos estequiométricos correspondentes.	• CMCCT
• i	• B3.27. Leis de Faraday da electrólise.	• B3.21. Determinar a cantidade de substancia depositada nos eléctrodos dunha cuba electrolítica empregando as leis de Faraday.	• QUB3.21.1. Aplica as leis de Faraday a un proceso electrolítico determinando a cantidade de materia depositada nun eléctrodo ou o tempo que tarda en facelo, e compróboo experimentalmente nalgun proceso dado.	• CMCCT
• i • l	• B3.28. Aplicacións e repercusións das reaccións de oxidación redución: baterías eléctricas, pilas de combustible e prevención da corrosión de metais.	• B3.22. Coñecer algunhas das aplicacións da electrólise como a prevención da corrosión, a fabricación de pilas de distintos tipos (galvánicas, alcalinas e de combustible) e a obtención de elementos puros.	• QUB3.22.1. Representa os procesos que teñen lugar nunha pila de combustible, escribindo as semirreaccións redox e indicando as vantaxes e os inconvenientes do uso destas pilas fronte ás convencionais.	• CMCCT • CSC
			• QUB3.22.2. Xustifica as vantaxes da anodización e a galvanoplastia na protección de obxectos metálicos.	• CMCCT
Bloque 4. Síntese orgánica e novos materiais				
• i	• B4.1. Estudo de funcións orgánicas.	• B4.1. Recoñecer os compostos orgánicos, segundo a función que os caracteriza.	• QUB4.1.1. Relaciona a forma de hibridación do átomo de carbono co tipo de enlace en diferentes compostos representando graficamente moléculas orgánicas sinxelas.	• CMCCT

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
• i	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.2. Nomenclatura e formulación orgánica segundo as normas da IUPAC.</li> <li>B4.3. Funcións orgánicas de interese: osixenadas e nitroxenadas, derivados haloxenados, tiois e perácidos. Compostos orgánicos polifuncionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.2. Formular compostos orgánicos sinxelos con varias funcións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB4.2.1. Diferencia, nomea e formula hidrocarburos e compostos orgánicos que posúen varios grupos funcionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
• i	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.4. Tipos de isomería.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.3. Representar isómeros a partir dunha fórmula molecular dada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB4.3.1. Distingue os tipos de isomería representando, formulando e nomeando os posibles isómeros, dada unha fórmula molecular.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
• i	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.4. Identificar os principais tipos de reaccións orgánicas: substitución, adición, eliminación, condensación e redox.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB4.4.1. Identifica e explica os principais tipos de reaccións orgánicas (substitución, adición, eliminación, condensación e redox), predicindo os produtos, se é necesario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
• i	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.5. Tipos de reaccións orgánicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.5. Escribir e axustar reaccións de obtención ou transformación de compostos orgánicos en función do grupo funcional presente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB4.5.1. Desenvolve a secuencia de reaccións necesarias para obter un composto orgánico determinado a partir de outro con distinto grupo funcional, aplicando a regra de Markovnikov ou de Saytzeff para a formación de distintos isómeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>i</li> <li>l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar.</li> <li>B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.6. Valorar a importancia da química orgánica vinculada a outras áreas de coñecemento e ao interese social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB4.6.1. Relaciona os grupos funcionais e as estruturas principais con compostos sinxelos de interese biolóxico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CSC</li> </ul>
• i	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.8. Macromoléculas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.7. Determinar as características máis importantes das macromoléculas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB4.7.1. Recoñece macromoléculas de orixe natural e sintética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
• i	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.9. Polímeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.8. Representar a fórmula dun polímero a partir dos seus monómeros, e viceversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB4.8.1. A partir dun monómero, diseña o polímero correspondente e explica o proceso que tivo lugar.</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.10. Reaccións de polimerización.</li> <li>B4.11. Polímeros de orixe natural e sintética: propiedades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.9. Describir os mecanismos máis sinxelos de polimerización e as propiedades dalgúns dos principais polímeros de interese industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>QUB4.9.1. Utiliza as reaccións de polimerización para a obtención de compostos de interese industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas e poliésteres, poliuretanos e baquelita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Química. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>• b</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.7. Principais compostos orgánicos de interese biolóxico e industrial: materiais polímeros e medicamentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.10. Coñecer as propiedades e a obtención dalgúns compostos de interese en biomedicina e, en xeral, nas ramas da industria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB4.10.1. Identifica substancias e derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos e biomateriais, e valora a repercusión na calidade de vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• b</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.12. Fabricación de materiais plásticos e as súas transformacións: impacto ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.11. Distinguir as principais aplicacións dos materiais polímeros, segundo a súa utilización en distintos ámbitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB4.11.1. Describe as principais aplicacións dos materiais polímeros de alto interese tecnolóxico e biolóxico (adhesivos e revestimentos, resinas, tecidos, pinturas, próteses, lentes, etc.), en relación coas vantaxes e as desvantaxes do seu uso segundo as propiedades que o caracterizan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• b</li> <li>• i</li> <li>• l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.6. Importancia da química do carbono no desenvolvemento da sociedade do benestar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• B4.12. Valorar a utilización das substancias orgánicas no desenvolvemento da sociedade actual e os problemas ambientais que se poden derivar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• QUB4.12.1. Recoñece as utilidades que os compostos orgánicos teñen en sectores como a alimentación, a agricultura, a biomedicina, a enxeñaría de materiais e a enerxía, fronte ás posibles desvantaxes que leva consigo o seu desenvolvemento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCEC</li> <li>• CMCCT</li> <li>• CSC</li> </ul>

# TEMPORALIZACIÓN

Ao inicio do curso faremos un repaso dos cálculos elementais en química, (formulación inorgánica, estequiometría, disolucións, gases e formulación orgánica...) que considérase esencial para o desenvolvemento e comprensión da materia de Química de 2º de bacharelato.

BLOQUES DE CONTIDOS	TEMPORALIZACIÓN
REPASO E BLOQUE 1: A ACTIVIDADE CIENTÍFICA	3 SEMANAS
BLOQUE 2: ORIXE E EVOLUCIÓN DOS COMPOÑENTES DO UNIVERSO	9 SEMANAS
BLOQUE 3: REACCIÓNS QUÍMICAS	11 SEMANAS
BLOQUE 4: SÍNTESE ORGÁNICA E NOVOS MATERIAIS	4 SEMANAS





## 5.-PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

1. A avaliación da materia de Química en 2º de Bacharelato é continua e baséase na acumulación dos contidos ao longo de todo o curso. Non se realizarán recuperacións por avaliación e cada avaliación permitirá recuperar todas as anteriores.

### Instrumentos de avaliación

#### a. Probas escritas

Se realizarán probas escritas a lo largo do trimestre da materia que estamos dando nese momento para valorar o traballo diario do alumno

O final da avaliación realizarase un exame de avaliación no que entrará toda a materia impartida ata o momento.

Probas escritas	30%	Ponderación
Exame de avaliación	70%	

Para superar as preguntas de **formulación** non se poderá superar un 20% de erros tanto no exercicio de formular compostos inorgánicos e orgánicos coma o de nomear este tipo de compostos.

Os **exames de avaliación** que se irán realizando ao longo do curso incluírán todos os contidos explicados ata ese momento, tendo en conta que a valoración das preguntas dos contidos novos sempre será maior ca a das preguntas relacionadas cos contidos xa avaliados. Cada proba escrita recupera a proba escrita anterior.

Realizarase unha proba final en maio e unha proba extraordinaria en xuño

2. Para aprobar a avaliación e poder ponderar os alumnos deben de obter como mínimo un 3,5 no examen de avaliación, e a media ponderada axustada a un decimal debe ser a lo menos un cinco.

## 6.-CRITERIOS DE AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN

### Cualificación final

A nota final do curso obterase a partir dos apartados seguintes:

1. **Nota dos exames:** a nota final dos exames ponderará o 90% da nota final de curso e obterase aplicando a media ponderada das avaliacións: 20 % a primeira, 30% a segunda e 50 % a terceira.

2. **Nota actitude na clase:** esta nota ponderará o 10 % da nota final de curso e se valorará o traballo e participación na materia

Os alumnos que **non superen a avaliación continua** en maio realizarán unha recuperación final de toda a materia. Para aprobar será necesario obter a lo menos un cinco nese exame e a cualificación final calcularase ponderando un 75% a nota da proba final e o 25 % a nota media ponderada obtida polo alumno durante o curso.

Aqueles alumnos ou alumnas que suspendan en maio realizarán en xuño unha proba extraordinaria final de toda a materia. A cualificación final da materia será a do exame truncada a cero decimais.

## 7.- INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DE ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE

		Si	NON	Propostas de mellora
<b>Preparación da clase e os materiais didácticos.</b>	Hay coherencia entre o programado e o desenvolvemento das clases.			
	Existe unha distribución temporal equilibrada.			
	O desenvolvemento da clase adecúase as características do grupo			
<b>Emprego da metodoloxía axeitada</b>	A metodoloxía fomenta a motivación e o desenvolvemento das capacidades do alumno/a.			
<b>Regulación da práctica docente.</b>	Grao de seguimento dos alumnos. Validez dos recursos utilizados na clase para os aprendizaxes.			
<b>Avaliación das aprendizaxes</b>	Os estándares están vinculados as competencias, criterios de avaliación e contidos.			
	Os instrumentos de avaliación permiten rexistrar numerosas variables da aprendizaxe.			
	Os criterios de calificación están axustados a tipoloxía das actividades planificadas.			

## 8.-METODOLOXÍA DIDÁCTICA:

A metodoloxía a empregar baséase nos seguintes principios:

- Partir 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.
- E estimular o desenvolvemento de capacidades xerais e de competencias clave por medio do traballo das materias.
- c) Dar prioridade á comprensión dos contidos que se traballan fronte á súa aprendizaxe mecánica.
- Propiciar oportunidades para poñer en práctica os novos coñecementos, de xeito que o alumno poida comprobar o interese e a utilidade do aprendido.
- Fomentar 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.

A finalidade é que os alumnos sexan, gradualmente, capaces de aprender de forma autónoma.

### **.Metodoloxía:**

As estratexias metodolóxicas que se propoñen son as seguintes:

- Seleccionar actividades variadas, con diferente grao de complexidade, establecendo unha secuencia axeitada, de tal maneira que se recollan actividades de introdución, de estruturación de conceptos, de síntese e de aplicación.
- Partir, sempre que sexa posible, de situacións problemáticas abertas para recoñecer que cuestións son cientificamente investigables, decidir como precisalas e reflexionar sobre o seu posible interese como facilitadoras da aprendizaxe.
- Propiciar a construción de aprendizaxes significativa a través de actividades que permitan analizar e contrastar as propias ideas coas científicamente aceptadas para propiciar o cambio conceptual, metodolóxico e actitudinal.
- Facilitar a interacción entre a estrutura da disciplina e a estrutura cognitiva do alumnado aplicando estratexias propias das ciencias na resolución de situacións-problema relevantes para influír na reestruturación e enriquecemento dos esquemas de coñecemento do alumnado, contribuíndo así a incrementar as súas capacidades.

- Proponer análisis cualitativos, que axuden a formular preguntas operativas presentadas como hipóteses, que orienten o tratamento dos problemas como investigacións e contribúan a facer explícitas as preconcepcións.
- Fomentar a autonomía, a iniciativa persoal, a creatividade e a competencia de aprender a aprender a través da planificación, realización e avaliación de deseños experimentais por parte do alumnado, incluíndo a incorporación das tecnoloxías da información e da comunicación co obxecto de favorecer unha visión máis actual da actividade tecnolóxica e científica contemporánea.
- A comunicación é un aspecto esencial da actividade científica e debe ser traballada, por exemplo, na recollida e análise de diversas informacións orais e escritas en relación cos temas tratados, a través da elaboración e exposición de memorias científicas do traballo realizado ou da lectura e comentario crítico de textos científicos. En concreto, a verbalización (rexeitando o operativismo mudo en relación co uso das ferramentas matemáticas) require unha atención preferente.
- Considerar as implicacións ciencia-tecnoloxíasociedade- medio natural dos problemas (posibles aplicacións, repercusións negativas, toma de decisións, ciencia e pseudociencia, etc.) e as posibles relacións con outros campos do coñecemento.

## 9-MATERIAIS DIDÁCTICOS

- Libros de Química de 2º de bacharelato de diferentes editoriais
- Unidades didácticas elaboradas pola profesora
- Informáticos: webs adicadas á química inorgánica e orgánica, programas de simulación de reaccións químicas, de deseño molecular, etc.

## 10- MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE

Polo que respecta as medidas de atención a diversidade, podemos dicir que:

-Partiremos do nivel de desenvolvemento do alumno, o que significa considerar tanto as súas capacidades como os seus coñecementos previos.

-Faremos uso tanto de actividades de reforzo como de actividades de ampliación, mediante material fotocopiado ou boletíns de exercicios e problemas. Para elo dispoñemos da hora semanal de desdobre de laboratorio.

-En caso de ser necesario, elaboraremos (coa axuda do Departamento de Orientación), unidades específicas para atender ao alumnado procedente de países con diferente idioma ou sistemas de estudos diferentes ós nosos

## **11. -AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS A ADOPTAR:**

A principios de curso farase a avaliación inicial de cada un dos grupos, mediante unha proba de comprensión e interpretación dun texto que ten que ver coa física ou química.

O fin desa proba é:

- Detectar necesidades para poder planificar estratexias metodolóxicas, para conseguir unha mellor xestión da aula, etc
- Descubrir os puntos fortes no ámbito competencial para aproveitalos .
- informarnos sobre aspectos que se deben ter en conta á hora de agrupar aos alumnos/as para os traballos en grupo.
- Identificar aos alumnos/as que necesitan un maior seguimento no proceso de aprendizaxe, tanto por presentar altas capacidades como por necesidades educativas.

## **12. -ENSINANZAS TRANSVERSAIS**

Na materia de Química, os ensinos transversais concréntanse, nos seguintes aspectos:

### **Educación para o consumidor**

A Educación para o consumidor pretende desenvolver no alumno habilidades que o axuden na adquisición de bens e servizos con actitude crítica, á marxe das modas e influencias publicitarias.

O coñecemento dos materiais e as súas propiedades é determinante para lograr que os alumnos sexan consumidores conscientes.

### **Educación ambiental**

A través deste contido preténdese que os alumnos tomen conciencia dos problemas de degradación do medio provocados, fundamentalmente, por actuacións irresponsables e de sobreexplotación dos recursos naturais. Trataranse cuestións relacionadas con problemas ambientais: a chuvia ácida, o incremento do efecto invernadoiro, o burato da capa de ozono ou os problemas de contaminación por metais pesados e outras emisións industriais. Parécenos que a educación ambiental se debe enfocar de forma que os alumnos tomen conciencia dos problemas e, en consecuencia, se esforcen en propoñer solucións a estes que inclúan os coñecementos adquiridos nela. Creemos que esta é unha das ocasións que os alumnos teñen de poñer a proba a utilidade do seu estudio e isto debe aproveitarse sen vacilacións.

### **Educación para a saúde**

Trátase de que os alumnos recoñezan que hai unha serie de actuacións que poden ser daniñas para a súa saúde e a dos que os rodean. Estas actuacións teñen que ver co consumo de substancias ou a súa eliminación indiscriminada. Nun plano máis positivo, resultará útil que os alumnos identifiquen as substancias e principios que permiten contrarrestar certos malestares. Así, a presenza de determinada cantidade de ácido clorhídrico no estómago pódese corrixir tomando un antiácido, que non é outra cousa que un produto alcalino (bicarbonato ou hidróxido de aluminio); o veneno inoculado pola picadura dun insecto de carácter ácido pódese combater aplicando un produto que inclúa amoníaco, unha base débil. Tamén é moi importante que os alumnos saiban que o monóxido de carbono resulta da combustión incompleta dos combustibles e que a súa presenza e efectos letais se evitan favorecendo a aireación do lugar onde se produce esa combustión.

### **Educación para a paz**

Se entendemos como paz aquel estado de harmonía que permite aos pobos desenvolverse sen carencias significativas, a



química pode interpretarse como un elemento que contribúe á paz. É sabido que en determinadas ocasións se citan as armas químicas como as máis mortíferas que se poden utilizar.

Se o debate xorde na aula, hai que analizar a cuestión e deixar claro que o efecto das substancias é, na maioría das ocasións, unha cuestión de dose. Unha mesma substancia pode ser un medicamento e, polo tanto, ter un efecto moi positivo, ou un veneno, dependendo da cantidade que se administre; en consecuencia, as substancias químicas non son nocivas en si mesmas, senón que o dano estará determinado pola utilización que delas fagan as persoas que as administran.

Nesta liña, é moi importante insistir no papel desempeñado pola química ao estabilizar situacións convulsas provocadas por desastres naturais ou doutro tipo, por exemplo, facilitando a potabilización da auga, permitindo voaduras controladas de edificios semiderruidos ou evitando a proliferación de infeccións pola presenza de materia putrefacta.

### **Educación para a convivencia**

Este é un obxectivo xeral da educación, que pretende formar individuos capaces de vivir en comunidade e respectarse mutuamente. A química contribúe moi especialmente a este obxectivo, como ilustran tanto a colaboración científica que está detrás dos traballos que fixeron posible as nosas disciplinas como a dos propios alumnos á hora de realizar as actividades e traballos do curso.

## **13.-ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES**

No terceiro trimestre celébrase a semana da ciencia en colaboración cos seminarios de bioloxía e xeoloxía, matemáticas e tecnoloxía.

Se contemplarán saídas no entorno do centro.

## 14. -PROCEDEMENTOS PARA A REVISIÓN E AVALIACIÓN DA PROGRAMACIÓN

Nas reunións de seminario, avaliarase o desenvolvemento da programación e faranse propostas de mellora. Valorarase especialmente os seguintes aspectos:

- Hai coherencia entre o programado e o desenvolvemento das clases.
- A distribución temporal é equilibrada.
- O desenvolvemento da materia adecúase as características do grupo.
- A metodoloxía fomenta a motivación e o desenvolvemento das capacidades del alumno/a.
- Grao de seguimento dos alumnos.

Os criterios de cualificación axústanse aos tipos de actividades



# **AVALIACIÓN DA MATERIA DE FÍSICA E QUÍMICA DE 1º CURSO DE BACHARELATO PENDENTE PARA ALUMNADO DE 2º CURSO**

A avaliación da materia farase coas pautas seguintes:

A materia divídese en dúas partes:

1ª PARTE: QUÍMICA:

Bloque 1: “Formulación e nomenclatura dos compostos químicos”

- Formulación e nomenclatura inorgánica
- Química do carbono

Bloque 2: “A actividade científica”

- Magnitudes e unidades do SI
- Notación científica e cifras significativas
- Erros

Bloque 3: “Aspectos cuantitativos da química “

- A materia :
  - .leis ponderais,
  - .teoría atómica de Dalton
  - .número másico, número atómico
  - .masa atómica.Isótopos
  - .cacións e anións
  - . o mol
  - .fórmula empírica e molecular
- Gases
  - . ecuación de estado dos gases ideais .presión parcial dun gas
- Disolucións
  - .% en masa, g/L, molaridade

Bloque 4: “Reaccións químicas”

- Estequiometría
  - . axuste ecuacións químicas
  - . pureza reactivos
  - . rendemento da reacción
  - . reactivo limitante

Bloque 5: “Transformacións enerxéticas e espontaneidade das reaccións químicas”

- Primeiro principio da termodinámica.
- Entalpía
  - Entropía
  - Energía libre de Gibbs.
  - Criterios de espontaneidade dunha reacción química

## 2ª PARTE: FÍSICA:

### Bloque 6: “Cinemática”

- Movimento rectilíneo
- Movimento circular
- Composición movementos
  - . Composición de dous movementos rectilíneos
  - . Tiro horizontal
  - . Tiro parabólico

### Bloque 7: “Dinámica”

- Leis de Newton.
- Aplicación das leis de Newton ós diferentes sistemas e tipos de movementos
  - Impulso mecánico.Conservación do momento lineal

### Bloque 8: “Energía”

- Traballo e enerxía mecánica
- Energía cinética e potencial
- Conservación da enerxía mecánica

O alumnado disporá de dúas convocatorias para examinarse, unha en febreiro e outra en abril. En cada unha delas poderá examinarse dunha soa parte (a que prefira) ou das dúas. Para aprobar, a nota de cada una das partes deberá ser igual o maior a 5.