

# MEMORIA

## DESCUBRIENDO A $\Phi$



**IES Mestre Landín**

**Pazo da Raña s/n**

**36915 Marín**

**Tfno: 886151315**

**CÓDIGO: 36020295**

**MODALIDADE 2A**

**TEMÁTICA DE ÁMBITO CIENTÍFICO**

## **Índice:**

<b>a. Introducción</b>	<b>3</b>
<b>b. Temática da investigación</b>	<b>7</b>
<b>c. Descripción do proceso</b>	<b>7</b>
<b>d. Documentación</b>	<b>9</b>
<b>e. Tarefas</b>	<b>10</b>
<b>f. Recursos e fontes</b>	<b>11</b>
<b>g. Implicación</b>	<b>12</b>
<b>h. Difusión</b>	<b>13</b>
<b>i. Avaliación</b>	<b>13</b>
<b>j. Función e participación da biblioteca</b>	<b>14</b>

## a. Introducción

Este proxecto levouse a cabo na materia de Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas (MAPB) de 3º da ESO e no DECRETO 86/2015 polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria, establécense os seguintes contidos, criterios e estándares de avaliación traballados no proxecto:

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 3º de ESO			
Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, os resultados e as conclusións obtidas nos procesos de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes: alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas, e procurar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CSIEE</li> <li>▪ CSC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recollida ordenada e a organización de datos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.12. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CD</li> </ul>

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 3º de ESO			
Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</li> <li>- Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.</li> <li>- Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.</li> </ul>	<p>información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</p>	<p>axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.12.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
<b>Bloque 2. Números e álgebra</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.9. Ecuacións de segundo grao cunha incógnita. Resolución por distintos métodos.</li> <li>▪ B2.10. Sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas. Resolución.</li> <li>▪ B2.11. Resolución de problemas mediante a utilización de ecuacións e sistemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.4. Resolver problemas da vida cotiá nos que se precise a formulación e a resolución de ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas, aplicando técnicas de manipulación alxébricas, gráficas ou recursos tecnolóxicos, e valorar e contrastar os resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.4.1. Resolve ecuacións de segundo grao completas e incompletas mediante procedementos alxébricos e gráficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.4.2. Resolve sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas mediante procedementos alxébricos ou gráficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.4.3. Formula alxebricamente unha situación da vida cotiá mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas, resólveas e interpreta criticamente o resultado obtido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<b>Bloque 3. Xeometría</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.1. Xeometría do plano: mediatriz dun segmento e bisectriz dun ángulo; ángulos e as súas relacións; perímetros e áreas de polígonos; lonxitude e área de figuras circulares. Propiedades.</li> <li>▪ B3.2. Xeometría do espazo: áreas e volumes.</li> <li>▪ B3.5. Uso de ferramentas pedagóxicas adecuadas, entre elas as tecnolóxicas, para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.1. Recoñecer e describir os elementos e as propiedades características das figuras planas, os corpos xeométricos elementais e as súas configuracións xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB3.1.1. Coñece as propiedades dos puntos da mediatriz dun segmento e da bisectriz dun ángulo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB3.1.2. Utiliza as propiedades da mediatriz e a bisectriz para resolver problemas xeométricos sinxelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB3.1.3. Manexa as relacións entre ángulos definidos por rectas que se cortan ou por paralelas cortadas por unha secante, e resolve problemas xeométricos sinxelos nos que interveñen ángulos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB3.1.4. Calcula o perímetro de polígonos,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 3º de ESO			
Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
		a lonxitude de circunferencias e a área de polígonos e de figuras circulares en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.1.5. Calcula áreas e volumes de poliedros regulares e corpos de revolución en problemas contextualizados, aplicando fórmulas e técnicas adecuadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>

Tamén compre destacar que no IES Mestre Landín cada ano se desenvolve a Semana Matemática, na que toda a comunidade escolar se ve inmersa en diferentes actividades de divulgación de aspectos lúdicos da matemática, imposibles de desenvolver a diario na aula, nesta oitava edición a temática da semana versaba en torno o número áureo e as súas aplicacións en diversas situacións. Tratando de involucrar dunha maneira máis precisa ó alumnado, no departamento de matemáticas establecemos que os propios rapaces contribuísen á creación da exposición, para mostrar e explicar ó resto da comunidade educativa todo o investigado, así como que eles mesmos fosen os deseñadores dos obradoiros que se desenvolverían nos recreos na biblioteca.

Unha vez establecida a 2<sup>3</sup> semana das Matemáticas entre o 9 e o 13 de maio, procedeuse a deseñar un calendario de traballo co alumnado de 3º da ESO da materia de MAPB que permitise ter os produtos elaborados para o venres 6 de maio:

SEMANAS	ACTIVIDADES PREVISTAS
4-8 Abril	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Inicio da unidade de Xeometría</li> <li>-Establecemento dos grupos de traballo</li> </ul>

	-Introducción ó Numero Áureo e elección dos temas de interese.
11-15 abril	-Reparto dos materiais a cada grupo -Inicio da investigación -Establecemento dos mecanismos para compartir a información seleccionada.
18-22 abril	-Elaboración dos materiais a publicar. -Asignación dos obradoiros a desenvolver na biblioteca durante os recreos.
25-29 abril	-Revisión e corrección dos materiais elaborados -Elaboración da información necesaria para os obradoiros dos recreos.
2-6 maio	-Preparación dos paneis e colocación dos materiais elaborados no lugar correspondente. -Preparación dos materiais necesarios para os talleres e probas de funcionamento.

Como xa comentamos anteriormente, o alumnado implicado neste proxecto son trece alumnos/as de 3º da ESO que escolleron cursar a materia de MAPB e que xa realizaran ó longo do curso outros traballos en equipo, coordinados pola profesora M<sup>a</sup> Puerto Blanco de Santiago, aínda que é preciso sinalar que todo o departamento de matemáticas colaborou activamente tanto no proceso inicial do proxecto coma na coordinación e posta en práctica dos obradoiros.

## b. Temática da investigación

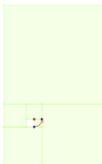
A temática da investigación xirou en torno o NÚMERO ÁUREO, coñecido polo símbolo  $\Phi$  (PHI) e ás diversas situacións nas que apareceu ó longo da historia, tratábase de dar a coñecer ó alumnado e as súas familias esta proporción tan amplamente empregada, dun xeito sinxelo e de fácil comprensión, abordando o seu estudio desde diferentes perspectivas, así establecéronse varias liñas de traballo simultáneas:

- Phi Natureza
- Phi Actualidade
- Phi Historia
- Phi Arte
- Phi Obradoiros

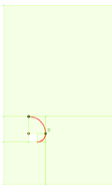
**2ª Semana das Matemáticas**

**$\Phi$  OBRADOIRO:** *Constrúe a túa propia espiral*


1.-Colle a plantilla e busca nela os cadrados máis pequenos, con **centro** no **punto vermello** traza un arco de circunferencia que pase polos dous **puntos azuis**:



2.-Agora no cadrado de lado 2, facemos **centro** no **punto laranxa** e trazamos o arco que pasa polos **puntos verdes**:



3.-No cadrado de lado tres collemos de centro o **punto amarelo** e o arco que pasa polo último punto do paso anterior.



Agora tócache a ti continuar... repite os mesmos pasos co cadrado de lado 5, e despois co de lado 8, ...

NORABOA, XA O TES!!!

## c. Descrición do proceso

Unha vez establecida a temática para a 2ª Semana Matemática e tendo en conta que o bloque de contidos correspondente ó terceiro trimestre na materia de MAPB resultaba ser Xeometría, decidiuse plantexar a elaboración dos materiais divulgativos como traballo de investigación en 3º da ESO.

Desta forma no mes de abril establecéronse os catro grupos de traballo cooperativo de maneira que resultasen ser, cada un deles, o máis heteroxéneos posible tanto en rendemento académico coma en intereses, formáronse así tres grupos de tres persoas e un grupo de catro persoas.

Unha vez iniciado o tema a investigar a través de vídeos e unha breve explicación cada grupo determinou a súa liña de interese relacionada con número áureo e, unha vez fixados estas liñas e os criterios de cualificación, a profesora elaborou unhas guías de traballo para a realización do mesmo.



Comezou entón o proceso de busca e elaboración dos materiais por parte de cada un dos grupos, e aínda que nun primeiro momento comezamos o traballo na aula, mediante as tablets das que dispón o centro, pronto nos decatamos que a biblioteca era o lugar idóneo para o noso fin, pois ademais de dispoñer de amplas mesas para traballar en grupo dispoñiamos tamén de ordenadores e todo o material bibliográfico a nosa disposición.

Como ferramenta de traballo imprescindible sinalar a plataforma Drive de Google que permitiu ó alumnado compartir e organizar o traballo incluso desde as súas propias casas e, por outra parte, tamén que a profesora puidese corrixir e aconsellar en tempo real a cerca do realizado.

Dentro das tarefas de cada grupo incluíuse a elaboración dunha construción xeométrica paso a paso, que permitise ós compañeiros a súa reprodución.

Unha vez encouzado o trabalo de investigación de cada grupo e tendo



en conta o xa aprendido, eleváronse propostas para a realización de obradoiros manipulativos como actividades nos recreos e, finalmente, acordáronse os seguintes:

- Constrúe a túa propia espiral
- Buscando o rectángulo ideal
- Ovos de ouro?
- Que teño a Phi no meu corpo!!

Tendo que deseñar o propio alumnado os materiais e actividades a desenvolver en cada un deles.

2ª Semana das Matemáticas

Φ **OBRADOIRO:** Ovos de ouro???

Queremos que vexades como a proporción áurea aparece de forma natural... para iso imos ver se estes ovos gardan as proporcións áureas:

1.-Medide co calibre o largo do ovo e anotádeo na táboa que vos damos.



2.-Medide co calibre o ancho do ovo e anotádeo na táboa tamén.

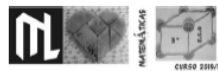
3.-Agora chega o momento dos cálculos, utilizade a calculadora e dividide o largo entre o ancho.



Parécese ao NÚMERO DE OURO???

**RECORDA :  $\Phi=1,61803...$**

## d. Documentación



### TRABAJO Φ ACTUALIDAD

#### OBJETIVO:

Realizar un panel informativo de 2x1 m con imágenes e información relevante (en gallego) relacionada con el título de vuestro trabajo. Los indicadores para evaluar el trabajo son:

INDICADORES EVALUACIÓN	PUNTUACIÓN
Información clara y completa del tema	0-2
Calidad y adecuación de las imágenes empleadas	0-2
Elaboración propia de alguna construcción geométrica	0-1
Coordinación del equipo durante el trabajo	0-2
Construcción de un panel bien distribuido y completo	0-1
Utilización de la realidad aumentada para enriquecer la exposición	0-1
Presentación del panel a los compañeros	0-1

#### CONTENIDOS:

- Definición de rectángulo áureo
- Construcción geométrica de rectángulos áureos (con pasos indicando como se construyen)
- Presentación de imágenes de objetos actuales o logotipos formados por rectángulos áureos o relacionados con el número áureo. Comprobación de que así es. Y breve explicación de cómo aparece el número de oro en el objeto.
- Proporciones en el cuerpo humano relacionadas con el número de oro. Imágenes para ilustrarlo.

#### ENLACES DE INTERÉS:

- <http://www.brandemia.org/la-proporcion-aurea-en-el-diseno-de-logotipos>
- <http://gabinetedcuriosidades.blogspot.com.es/2009/10/el-numero-aureo.html>
- <http://instintolologico.com/la-medida-de-la-belleza/>
- [http://www.iessandoval.net/sandoval/aplica/activi\\_mate/actividades/teano/marco\\_teano3.htm](http://www.iessandoval.net/sandoval/aplica/activi_mate/actividades/teano/marco_teano3.htm)
- <http://ovacen.com/proporcion-aurea-que-es/>

#### METODOLOGÍA:

- Todos los textos e imágenes que vayáis recopilando debéis guardarlos en la correspondiente carpeta de DRIVE (comprobad que está compartida con todas las personas del equipo).
- Es necesario anotar siempre la fuente (página web) de la que habéis extraído la información, para poder acceder a ella en cualquier momento y para mencionar las fuentes en el panel.

#### FECHA LÍMITE DE ENTREGA:

Viernes 6 de mayo (En esta fecha el panel tiene que estar colocado)

A documentación elaborada para alumnado pódese resumir nas guías de traballo, das que mostramos unha delas e pódese acceder ó resto a través do seguinte enlace:

<https://drive.google.com/file/d/0B6xmD9AC3gwnWWF5UnhodWpxRUk/view?usp=sharing>

A documentación para o profesorado consistiu nun diario semanal de tarefas realizadas por cada grupo.

## e. Tarefas

Nos seguintes enlaces pódense consultar as carpetas nas que o alumnado gardaba a documentación considerada importante para a súa investigación e constitúen, polo tanto, a primeira tarefa realizada por cada un dos grupos:

<https://drive.google.com/folderview?id=0B34cRAPiV0k-XzVTVHRERIV2VVE&usp=sharing>

<https://drive.google.com/folderview?id=0B34cRAPiV0k-anZ1WDBHVjFmZXM&usp=sharing>

<https://drive.google.com/folderview?id=0B34cRAPiV0k-UWJxSDlaNG9aV0U&usp=sharing>

<https://drive.google.com/folderview?id=0B34cRAPiV0k-b243LWVxVnRjZkU&usp=sharing>

Posteriormente elixiron a información máis relevante, a redactaron e imprimiron para elaborar os paneis divulgativos, como os que mostramos nas seguintes imaxes:



Elaboraron os materiais para os obradoiros a desenvolver nos recreos na biblioteca, que se poden consultar no seguinte enlace:

<https://drive.google.com/file/d/0B6xmD9AC3gwnU1E2RTVuVzI3Rms/view?usp=sharing>



E exerceron de monitores nos obradoiros e na exposición durante a visita do alumnado de quinto de primaria dos centros do noso contorno.



E incluso algúns grupos gravaron os seus propios vídeos:

<https://drive.google.com/file/d/0B6xmD9AC3gwnckpSM2drME1DNEU/view?usp=sharing>

<https://drive.google.com/file/d/0B6xmD9AC3gwnOHZ6aUNNMFFPeDg/view?usp=sharing>

## f. Recursos e fontes

Entre os libros empregados destacamos:

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL
Burbujas de arte y matemáticas	José Chamoso Sánchez	Nivola
La divina proporción	Luca Pacioli	Akal
Proporción: Arte y matemáticas	VVAA	Graó
La proporción áurea	Mario Livio	Booket

E as fontes máis consultadas foron:

<http://www.brandemia.org/la-proporcion-aurea-en-el-diseno-de-logotipos>

<http://gabinetedcuriosidades.blogspot.com.es/2009/10/el-numero-aureo.html>

<http://instintologico.com/la-medida-de-la-belleza/>

[http://www.iessandoval.net/sandoval/aplica/activi\\_mate/actividades/teano/marco\\_teano3.htm](http://www.iessandoval.net/sandoval/aplica/activi_mate/actividades/teano/marco_teano3.htm)

<http://ovacen.com/proporcion-aurea-que-es/>

<http://multiblog.educacion.navarra.es/jballabr/curiosidades-matematicas/el-numero-de-oro/>

<http://historiadela culturaufasta.blogspot.com.es/2013/05/el-numero-de-oro-la-relacion-entre-lo.html>

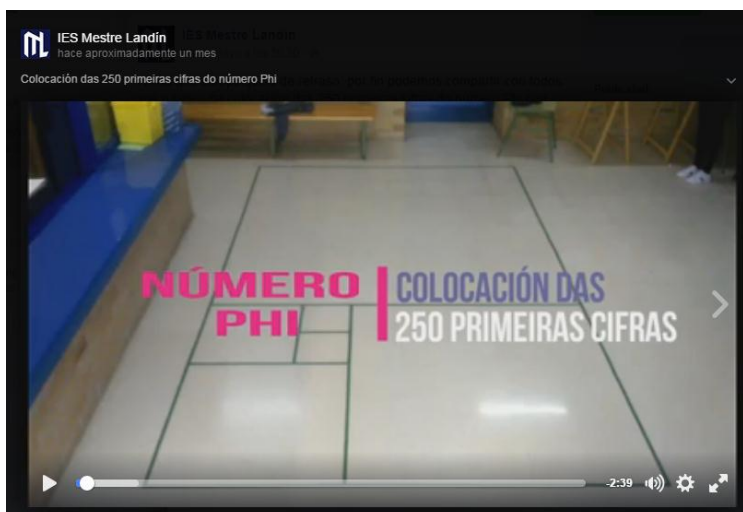
<http://queaprendemoshoy.com/la-proporcion-aurea-iii-legado-del-numero-de-oro-en-la-naturaleza/>

<http://www.esferatic.com/2012/11/arte-y-matematicas-numeros-escondidos-en-el-partenon-la-mona-lisa-y-la-manzana-de-apple/>

## g. Implicación

A implicación do departamento de matemáticas e de todo alumnado, coa imprescindible colaboración do profesorado, na construción dunha espiral áurea desde a entrada do centro ata a biblioteca permitiu dar visibilidade o traballo de investigación. No seguinte enlace pódese visualizar un vídeo da pegada:

<https://www.facebook.com/183937514980673/videos/1103579466349802/>



## h. Difusión

O traballo realizado difundíuse mediante unha exposición de catro paneis de dimensións 2x1 m e de maneira oral durante a 2<sup>3</sup> Semana



Matemática, mentres que os obradoiros difundíronse nos recreos dun xeito colaborativo, no que o alumnado ía participando nas actividades plantexadas.

Todas estas tarefas divulgáronse mediante a súa publicación na web e no Facebook do centro.

No seguinte enlace pódese visualizar un vídeo dos obradoiros:

<https://drive.google.com/file/d/0B6xmD9AC3gwnY3JhX1pLeGdPNlk/view?usp=sharing>

## i. Avaliación

Para realizar a avaliación deste traballo de investigación empregamos os seguintes indicadores:

INDICADORES EVALUACIÓN	PUNTUACIÓN
Información clara e completa do tema	0-2
Calidade e adecuación das imaxes empregadas	0-2

Elaboración propia dalgunha construción xeométrica	0-1
Coordinación do equipo durante o traballo	0-2
Construción dun panel ben distribuído e completo	0-1
Utilización da realidade aumentada para enriquecer a exposición	0-1
Presentación do panel ós compañeiros	0-1

Os procedementos para realizar a avaliación de cada un dos indicadores foron fundamentalmente: a observación directa, a corrección previa á impresión dos traballos, a análise da participación a través de Google Drive e a análise do funcionamento dos obradoiros creados.

## **j. Función e participación da biblioteca**

A biblioteca escolar tivo un papel primordial en todo o desenvolvemento do proxecto, pois consolidouse desde as primeiras sesións como lugar idóneo de traballo; ó dispoñer nela dos espazos, materiais e recursos imprescindibles para o bo funcionamento dos grupos.

Por outra banda, o desenvolvemento dos obradoiros durante os recreos na biblioteca facilitou a súa difusión e a interacción entre todos os membros da comunidade educativa e incluso entre os centros de primaria do noso entorno máis próximo.

Agradecer a total colaboración do equipo da biblioteca e, en especial da súa coordinadora M<sup>a</sup> Encarnación Pereira Pazos, tanto na adecuación do espazo as necesidades do proxecto coma na dotación de fondos bibliográficos axeitados á temática en investigación.