

**Ana Reboiro
Mario Pereira**



Deseño: Sebas Anxo

XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

Contextualización e marco específico

Propósitos xerais

Aspectos organizativos

Actividades desenvolvidas

1. Experimentos

2. Xogos

3. Exposicións / encontros

4. Propostas temáticas

Alcance e difusión do proxecto



Contextualización e marco específico

Propósitos xerais

Aspectos organizativos

Actividades desenvolvidas

- 1. Experimentos**
- 2. Xogos**
- 3. Exposicións / encontros**
- 4. Propostas temáticas**

Alcance e difusión do proxecto



Ensinanzas

**ESO / Bacharelato/ Ciclos Formativos
Sección da EOI de Pontevedra
Aula Mentor de formación a distancia**



Programas institucionais:

PLAMBE

CUALE

Seccións Bilingües

EDIXGAL

Bacharelato STEM

509 alumnos/as

61 profesores



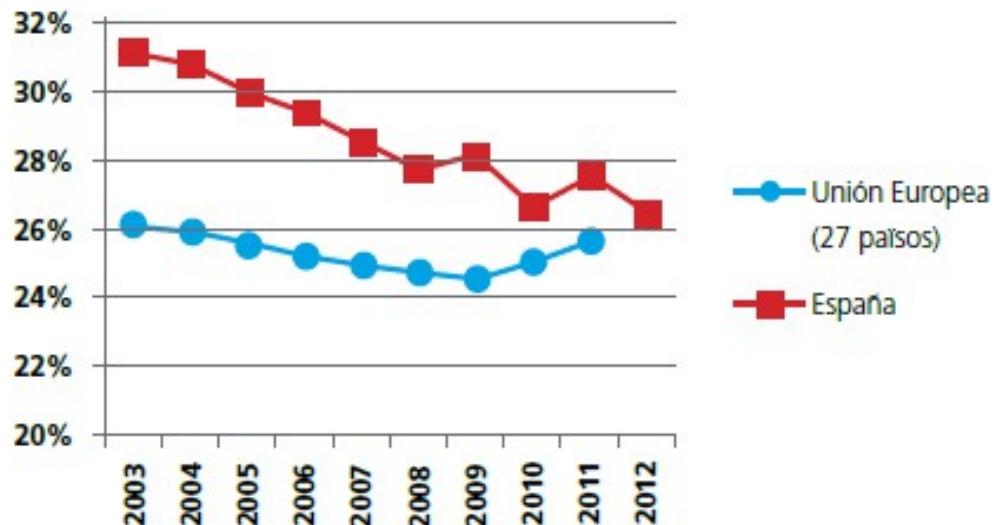
XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

MARCO ESPECÍFICO*: As ensinanzas STEM.

Science Technology Engineering Mathematics

O número de alunos que opta por estes itinerarios formativos foi diminuindo ao longo dos últimos anos.

Comisión Europea:
2020 a oferta de profesionais STEM non poderá satisfacer a demanda.



**¿Cómo podemos estimular una mente científica? FECYT e Obra Social La Caixa (2015)*

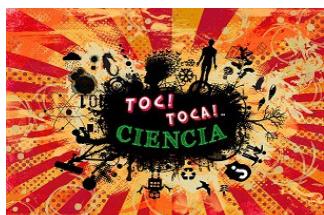


MARCO ESPECÍFICO: As ensinanzas STEM.

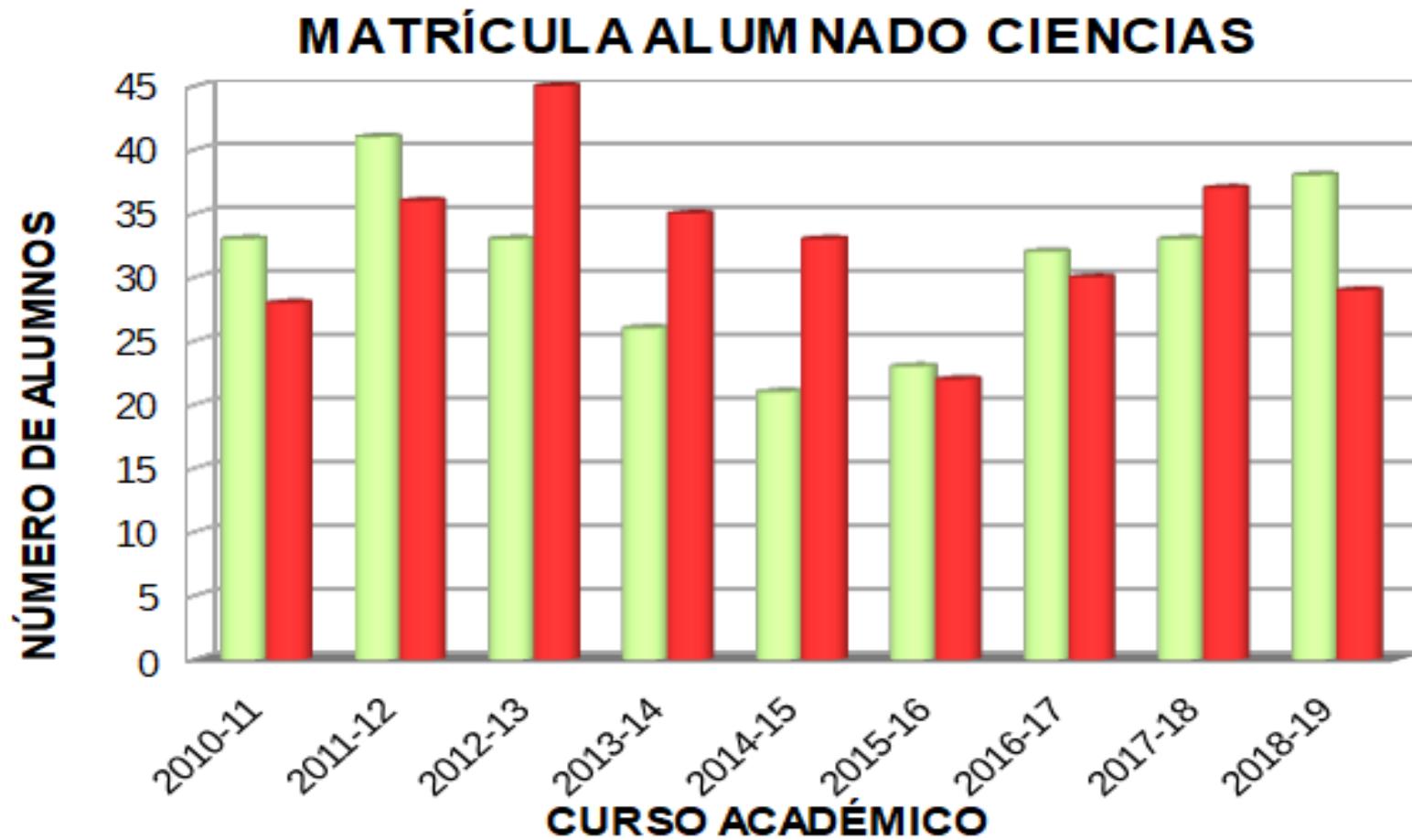
Estudo realizado a 2500 estudiantes.

Conclusións xerais:

- As actividades de divulgación incrementan ata un 6% o interese por estudiar STEM.
- Aumenta o interese en máis dun 9% en alumnos de entornos más desfavorecidos.
- Apréciase un impacto moi positivo en alumnos de baixo rendemento académico.



SITUACIÓN NO NOSO CENTRO



Contextualización e xustificación

Propósitos xerais

Aspectos organizativos

Actividades desenvolvidas

1. Experimentos
2. Xogos
3. Exposicións / encontros
4. Propostas temáticas

Alcance e difusión do proxecto



MOTIVACIÓN PARA INICIAR / PROPÓSITOS XERAIS

Coñecer as actividades realizadas noutros centros e o seu enfoque metodolóxico (congresos de ENCIGA).

Fomentar no alumnado e/ou na comunidade educativa:

- As ensinanzas STEM.
- A cultura científica.
- A lectura de ficción con temática científica e o ensaio.
- O alcance real da ciencia fóra da aula.



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

PROPÓSITOS XERAIS

Interpretar
(ler)



Producir
(escribir)

Diversos tipos de documentos

- Exposicións orais
- Cuestionarios (papel, Moodle)
- Artigos (crónicas)
- Fotos
- Vídeos
- Carteis



CURRÍCULO DA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA

Decreto 86/2015 do 25 de xuño

Título I, Capítulo 1

Finalidade:

- Adquirir os **elementos básicos da cultura** nos seus aspectos humanístico, artístico, científico e tecnológico.

Obxectivos:

- Desenvolver destrezas básicas na **utilización de fontes de información**.
- Concibir o coñecemento científico como un **saber integrado**.



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

CURRÍCULO DA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA

Decreto 86/2015 do 25 de xuño

Título I, Capítulo 1

Finalidade:

- Adquirir os **elementos básicos da cultura** nos seus aspectos humanístico, artístico, científico e tecnológico.

Obxectivos:

- Desenvolver destrezas básicas na **utilización de fontes de información**.
- Concibir o **coñecemento científico como un saber integrado.**



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

CURRÍCULO DO BACHARELATO

Decreto 86/2015 do 25 de xuño

Título II, Capítulo 1

Obxectivos:

- Utilizar con solvencia e responsabilidade as **tecnoloxías da información e da comunicación**.
- Comprender os elementos e os procedementos fundamentais da investigación e do **método científico**.
- Coñecer e valorar de forma crítica a **contribución da ciencia e da tecnoloxía ao cambio das condicións de vida**.



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

CURRÍCULO DO BACHARELATO

Decreto 86/2015 do 25 de xuño

Título II, Capítulo 1

Obxectivos:

- Utilizar con solvencia e responsabilidade as **tecnoloxías da información e da comunicación**.
- Comprender os elementos e os procedementos fundamentais da investigación e do **método científico**.
- Coñecer e **valorar de forma crítica a contribución da ciencia e da tecnoloxía ao cambio das condicións de vida**.



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

Contextualización e xustificación

Propósitos xerais

Aspectos organizativos

Actividades desenvolvidas

- 1. Experimentos**
- 2. Xogos**
- 3. Exposicións / encontros**
- 4. Propostas temáticas**

Alcance e difusión do proxecto



PROXECTO INTERDISCIPLINAR

Departamentos de ciencias

Planificación e desenvolvemento das actividades

Dpto. Educacion Plástica e Visual

Deseño de carteis, maquetas e edición en vídeo.

Coordinador / Equipo da Biblioteca

Asesoramento lingüístico, difusión web, maquetación e impresión de material didáctico.

Dptos. Linguas estranxeiras

Traducións

Dpto. Música

Vicedirección

Participación e proposta de actividades (concertos, pequenas escenificacións,...)

Xestión dos espazos e o tempo



ESPAZOS

- Recanto na entrada do instituto diante da biblioteca.
- Identifícarse no centro como un espazo dedicado á ciencia.
- Instalouse unha toma de corrente.
- Mobiliario.
- Pantalla LCD e altofalantes.



TEMPORALIZACIÓN

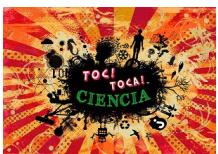
Primeiro trimestre	Planificación e deseño das actividades		
	Elección dos temas	Distribución dos traballos	Cursos implicados
Segundo e terceiro trimestres	Desenvolvemento das actividades		



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

ASPECTOS ORGANIZATIVOS

Comunicación entre o profesorado implicado	Emprego da ferramenta de traballo colaborativo Drive
Papel do profesorado	Implicitar ao alumnado nas actividades propostas.
Papel do alumnado no desenvolvimento do proxecto	<p>Asistencia a conferencias de divulgación científica.</p> <p>Redacción de artigos.</p> <p>Traducción de textos do inglés e do francés.</p> <p>Gravación e edición de vídeos.</p> <p>Explicacións de experiencias de laboratorio.</p> <p>Participación en pequenos proxectos de investigación.</p> <p>Participación en concursos de temática científica.</p> <p>Colocación de material nas exposicións.</p> <p>Elaboración / resolución de guías didácticas.</p>



DIFICULTADES ATOPADAS

- Currículo das materias troncais / obligatorias.
- Xestión dos espazos comúns do centro
- Tempo
 - Non hai horario asignado para o proxecto.
 - Os profesores participantes son Xefes de Dpto ou membros do Equipo de Biblioteca.
 - Outro profesorado interesado e/ou colaborador non dispón de horas libres.
 - Co alumnado empréganse horas lectivas, principalmente nas materias de Cultura Científica e Anatomía Aplicada, tempos de lecer ou mesmo titorías.



Contextualización e xustificación

Relación cos obxectivos xerais de etapa

Aspectos organizativos

Actividades desenvolvidas

1. Experimentos

2. Xogos

3. Exposicións / encontros

4. Novo enfoque: propostas temáticas

Alcance e difusión do proxecto



Contextualización e xustificación

Relación cos obxectivos xerais de etapa

Aspectos organizativos

Actividades desenvolvidas

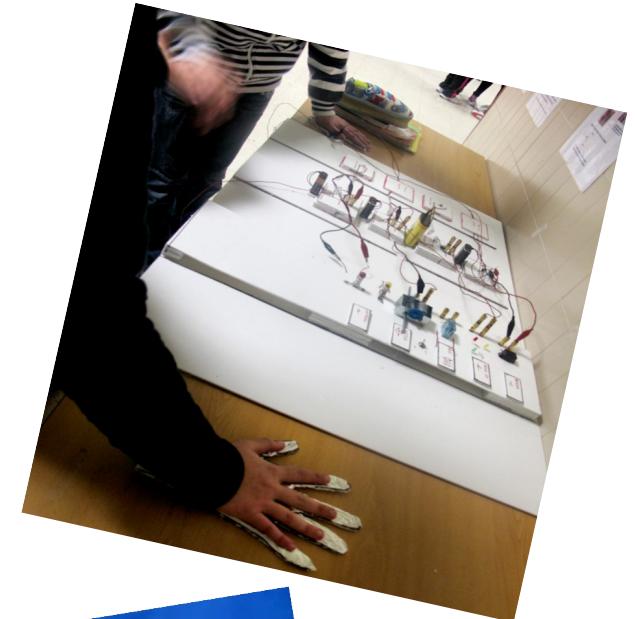
- 1. Experimentos**
- 2. Xogos**
- 3. Exposicións / encontros**
- 4. Novo enfoque: propostas temáticas**

Difusión do proxecto



Actividades experimentais

- Realizadas previamente no laboratorio e na aula de tecnoloxía.
- Pósters de elaboración propia nos que se resume o traballo realizado.
- Gravacións en vídeo.
- Son de dous tipos:
 - Demostracións experimentais: o alumnado explica.
 - Actividades interactivas



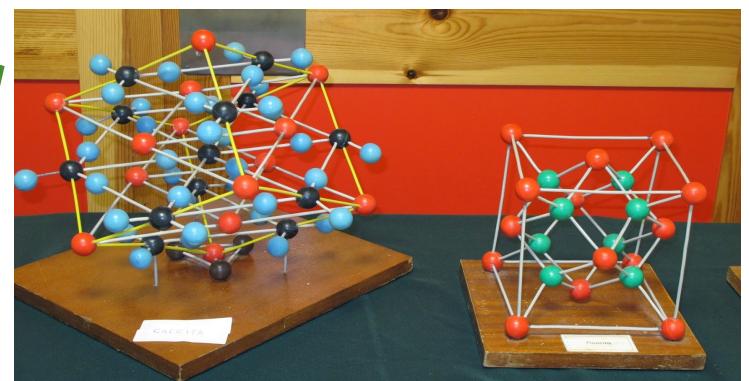
Actividades experimentais Interactivas: observación de minerais



Selección de minerais

Paneis explicativos

Exposición de redes cristalinas



Actividades experimentais

Interactivas: observacións ao microscopio



Lupas binoculares e
microscopios

Paneis co funcionamento dun
microscopio

Exposición fotográfica
(FotCiencia)

Selección vídeo-bibliográfica

Actividades experimentais Interactivas: física e música



Estudo das ondas sonoras

Paneis explicativos

Construcción dun instrumento musical con vasos de auga

Adaptación de partituras

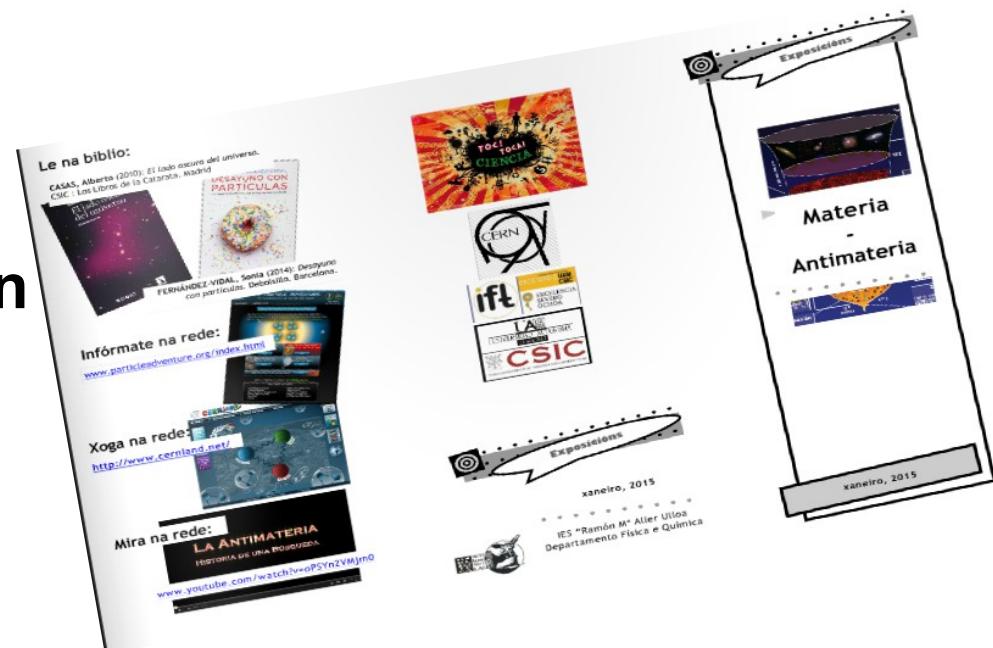
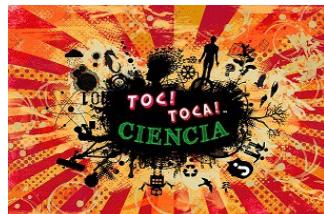
Alumnos do **bacharelato musical** compuxeron e interpretaron unha obra, con acompañamento de frauta e guitarra.

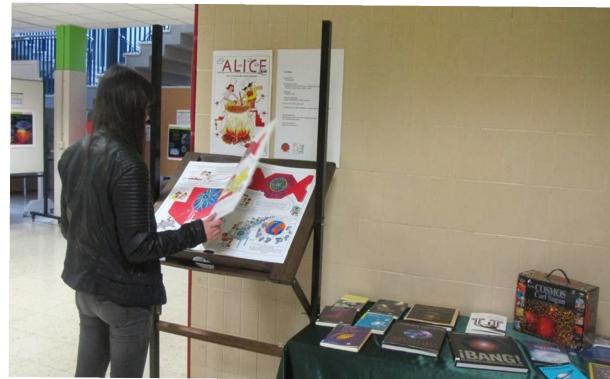
Encontros / exposicións

Aspectos traballados previamente na aula

Material empregado

- Pósters da web de emprego libre (CSIC, CERN, IFC,...)
- Pósters de elaboración propia (alumnado e profesorado).
- Material audivisual e bibliográfico do fondo da biblioteca
- Trípticos de seguemento
 - Preguntas relacionadas coa exposición
 - Actividades de indagación na Internet
 - Páxinas web e lecturas recomendadas



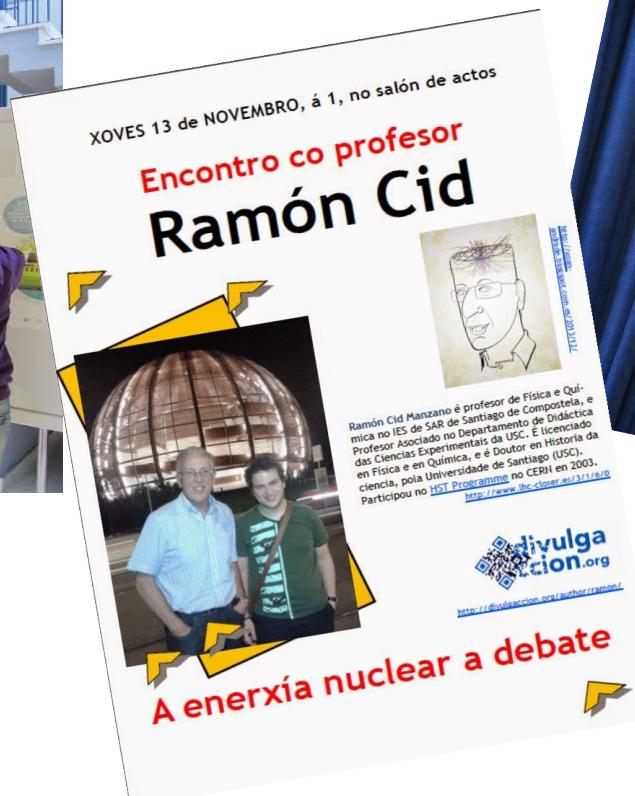


Exposición	Desde o Big Bang ao LHC
Material gráfico	Descargado de www.cern.es Paneis Cómic “xigante”: Alice y la sopa de quarks y muones
Traducións	Alumnado de 2º de bacharelato
Material documental	Fondo da biblioteca
Tríptico	Alumnado de 4º de ESO
Conferencia	<i>Impacto social e tecnolóxico da investigación en física nuclear</i> dirixida a alumnado 1º e 2º bacharelato.



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

Exposición	A enerxía móvenos
Material gráfico	Descargado de www.csic.es
Material documental	Fondo da biblioteca
Tríptico	Alumnado de 2º de ESO
Conferencia	<i>A enerxía nuclear a debate</i> para alumnado de 1º e 2º de bach
Crónica	Carlos Meixide de 2º de bacharelato



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)



Exposición	Materia vs Antimateria
Carteis	Elaboración propia / FQ sección bilingüe
Material documental	Fondo da biblioteca / Folletos do CERN
Tríptico	Alumnado de 4º de ESO
Conferencia	<i>Seguindo as trazas dos quarks no LHC</i> Alumnado de 1º e 2º de bach
Crónica	Claudia Alonso de 2º de bach



Algunos miembros do grupo de Física de Altas Energías da USC
Instituto Ramón M. Aller Ulloa-Latín
XOVES 29 de XANEIRO, ás 12 no Salón de actos
Encontro co físico

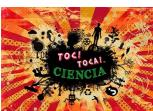
Bernardo Adeva Andany

O grupo de Física de Altas Energías da USC participa activamente no desenvolvimento do experimento *LHCb*. Esse experimento "estuda a falta de simetria entre a matéria e a antimateria nas destrutções dos quarks e partículas fundas" e resulta das maiores logros que permitiram importantes descobertas de 2010 e que permitem "poder testar significativamente a existência de novas partículas pesadas" estudadas para poder o chamarido *nodeo estandar* da Física de Partículas", explica o professor da USC Bernardo Adeva Andany.

O científico lembra que "simultaneamente ao seu trabalho no experimento anterior, o *DØ*, dedicou a vida ao seu trabalho em tempos parciais, quando estas medidas non estaban finalizadas, cosa que o llevó a ser o físico de Higgs, o anteriores, terceiro premio Nobel de Física, por su contribución un logro que observou este tipo de atomo particular/antipartícula".

TEXTO e foto superior: <http://www.cesca.es/rl/obtenirmasinfo>
www.cesca.es/rl/obtenirmasinfo/BernardoAdevaAndany

*Seguindo as trazas dos quarks no LHC:
materia e antimateria*



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

Exposición	Seres modélicos
Material gráfico	Descargado de www.csic.es
Material documental	Fondo da biblioteca
Tríptico	Alumnado de 1º de ESO
Conferencia	<i>Estudo de organismos do reino protista en mostras de auga doce para alumnado de 4ºESO e 1º e 2º de bach</i>
Crónica	Antía Rodríguez de 1º de bacharelato



Exposición	Arredor da xenética
Material gráfico	Elaboración propia
Material documental	Fondo da biblioteca
Conferencia	<i>A consanguinidade nos Austrias para 1º e 2º de bacharelato</i>
Crónica	Laura Arcay de 1º de bacharelato



Foto: Bernabé & Javier Lalín.
Faro de Vigo (26-2-16)

IES "Ramón Mª Aller Ulloa"
Xoves 25 de febreiro, ás 12.50, na biblioteca
Encontro co xenetista
Gonzalo Álvarez Jurado

Gonzalo Álvarez Jurado e Francisco Camiña Coballos
 FOTO http://www.iesallerulloa.com/detalle_reseña.php?id=2079

A consanguinidade nos Austrias

La rama española de la dinastía Habsburgo, los Austrias españoles, gobernó los vasallos portugueses del Imperio Español desde 1580 hasta 1700. Esas 120 fechas el último Habsburgo, el patrón Carlos II, quien no dejó descendencia, pese a haberse casado dos veces. Destacó casando dos veces con su prima hermana, María Ana de Austria, que los austriacos heredaron su condición de un alevado deseo de morir súbitamente. La abundante literatura histórica actual, dispuesta sobre el tema, de los Austrias, en términos de registros genealógicos y datos de mortalidad infantil, permite una validación de la hipótesis de la consanguinidad de los Austrias.

Lejos de ser un lugar común en la literatura histórica actual, la abundante información disponible sobre el tema de los Austrias, en términos de registros genealógicos y datos de mortalidad infantil, permite una validación de la hipótesis de la consanguinidad de los Austrias.

El cálculo de los coeficientes de consanguinidad entre los reyes y sus hijos, a partir de un árbol genealógico, ofrece la oportunidad de cuantificar al nivel da consanguinidad alcanzada en el linaje, así como sus efectos sobre la mortalidad de los infantiles Austrias. Álvarez Jurado, Gonzalo & Coballos, Francisco C. (2016) - "El heredero genético de los Austrias", en Nova Acta científica compostelana. USC. Santiago de Compostela.



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

Xogos

- Actividades plantexadas principalmente polo departamento de matemáticas.
- Dirixidas a toda a comunidade educativa.
- Tempos de lecer.
- Dúas ou tres semanas.
- Boa acollida.
- Sinxelas.
- O material pódese manipular e vai acompañado dunhas instrucións.



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

Xogos	Xogos de estratexia
Material	Web e de elaboración propia
Alumnado	Actividade interactiva dirixida a todo o alumnado



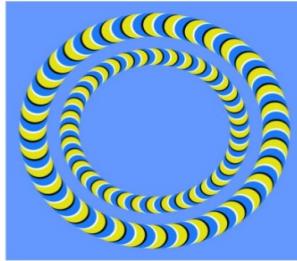
XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

Ilusións ópticas	A mente mente
Material	Web e de elaboración propia
Gravacións	Alumnado de Cultura Audiovisual de 1º bach
Alumnado	Actividade interactiva dirixida a todo o alumnado

ILUSIÓNÓPTICAS

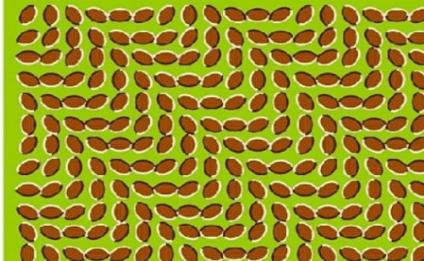


As ilusións ópticas son efectos sobre o sentido da vista caracterizados pola percepción visual de imaxes que son falsas ou erróneas. Falsas se non existe realmente o que o cerebro ve ou erróneas se o cerebro interpreta equivocadamente a información visual.



A mente mente

MECANISMOS QUE EXPLICAN AS ILUSIÓNÓPTICAS



A orixe das ilusións ópticas pode estar nunha causa fisiolóxica, como un cegamento debido a un estímulo luminoso intenso que deixa por uns instantes saturados os receptores luminosos da retina, ou pola contra pode ser un fenómeno cognitivo, cando a causa é a interpretación errónea por parte do cerebro dos sinais que o oido lle envía, por exemplo unha malinterpretación da dimensión relativa de dous obxectos debido á perspectiva.

A mente mente



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

Xogos	Xincana biográfica
Material gráfico	Elaboración propia. Implicados os catro departamentos de ciencias
Material documental	Fondo da biblioteca
Alumnado	Exposición dirixida a todo o alumnado. Actividade didáctica dirixida ao alumnado de 3º ESO



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

Contextualización e xustificación

Relación cos obxectivos xerais de etapa

Aspectos organizativos

Actividades desenvolvidas

1. Experimentos

2. Xogos

3. Exposicións / encontros

4. Novo enfoque: propostas temáticas

Alcance e difusión do proxecto



Contextualización e xustificación

Relación cos obxectivos xerais de etapa

Aspectos organizativos

Actividades desenvolvidas

1. Experimentos

2. Xogos

3. Exposicións / encontros

4. Novo enfoque: propostas temáticas

Alcance e difusión do proxecto



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

**Ano Internacional
da luz - 2015**

**50 cabodano de D.
Ramón Aller - 2016**

**150 aniversario M.
Curie - 2017**

11 febreiro - 2018

Ano Internacional da Luz



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



INTERNATIONAL
YEAR OF LIGHT
2015

2015

INTERNATIONAL YEAR OF LIGHT
AND LIGHT-BASED TECHNOLOGIES

FOTOGRAFÍA

- **Concurso de fotografía científica e texto coa luz como tema, dirixido a alumnado de 3º e 4º de ESO.**
- As mellores **imaxes do Hubble**, segundo *The Guardian*, con textos de Robin McKie e **traducións** do inglés realizadas polo alumnado de **2º bacharelato**.



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

Ano Internacional da Luz



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



INTERNATIONAL
YEAR OF LIGHT
2015

2015

INTERNATIONAL YEAR OF LIGHT
AND LIGHT-BASED TECHNOLOGIES

EXPOSICIÓN *Light Beyond the Light*

- Descargada de *lightexhibit.org*
- Tríptico de seguemento elaborado polo alumnado de PMAR.
- Visita guiada realizada polo alumnado de 1º e 2º de ESO.



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

CARTEIS INFORMATIVOS (elaboración propia)

- Funcionamento dun **microscopio óptico**.
- Funcionamento dun **telescopio**.
- O **mecanismo da visión** e percepción da cor. O espectro electromagnético. Exposición do modelo anatómico dun olló.
- O **láser** e as súas aplicacións prácticas.
- Comparativa de diversos **tipos de lámpadas**.
- As cores das lapas. Introdución á **análise química**.



2015

INTERNATIONAL YEAR OF LIGHT
AND LIGHT-BASED TECHNOLOGIES

EXPERIMENTOS E OBSERVACIÓN

- Observacións ao **microscopio óptico**.
- Proxecto experimental (4º ESO): **transmisión de son na luz do láser**.
- Maqueta interactiva para a análise dos distintos **tipos de lámpadas**.
- Medida da **velocidade da luz** cun forno microondas na clase de física de 2º bacharelato.
- **Cámara escura**: experiencia realizada en 1º de ESO, co apoio do alumnado do bacharelato de artes e de Xulia Ferradás, alumna do máster do profesorado.



Ano Internacional da Luz



2015 **INTERNATIONAL YEAR OF LIGHT**
AND LIGHT-BASED TECHNOLOGIES



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)



EXPOSICIÓN *Con A de Astrónomas*

- Exposición itinerante: <https://www.sea-astronomia.es>
- Tríptico elaborado polo alumnado de PMAR.
- Visita guiada realizada polo alumnado de 1º de ESO.
- Fondos da biblioteca.



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)



ENCONTRO CON JOSEFINA LING

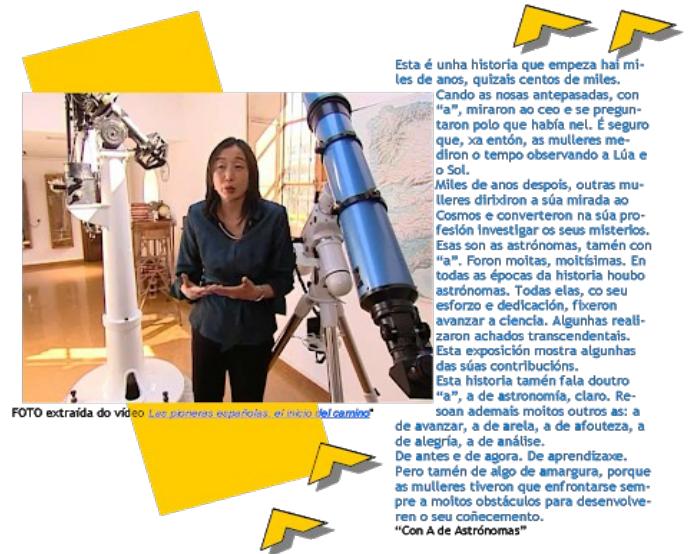
- Alumnado de 4º ESO e bacharelato de ciencias.
- Crónica para o blog realizada por Olimpia Rivera, alumna de 1º de bacharelato.



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

IES "Ramón M^a Aller Ulloa"
Mércores 3 de febreiro, ás 12.50, na biblioteca
Encontro coa astrónoma

Josefina Ling



Con A de Astrónomas

CHARLA E OBSERVACIÓN NOCTURNA

- Programa **TODOCOSMOS** da USC no Observatorio de Lalín.
- Encontro co J.A Docobo e Pedro P. Campo.
- **Actvidade voluntaria:** acudiron 30 alumnos, principalmente de 3º de ESO e de 1º de bacharelato.
- **Crónica** para o blog realizada por Jaime Blanco, alumno de 1º de bacharelato.



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

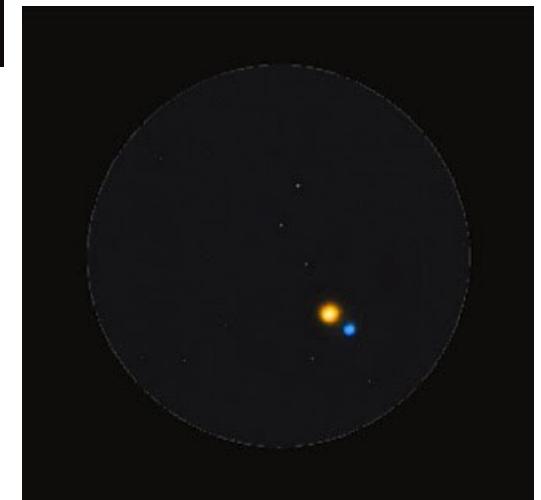
Martes, 26 de abril
Quen quere pasar...
**unha noitiña
nas estrelas?**



Ás 20.30 no Museo "Ramón M. Aller"
Encontro co astrónomo José Ángel Docobo
Ás 21.30 no Observatorio de Lalín
Observacións co telescopio



50 cabodano de don Ramón M. Aller - 2016



Francisco Otero, Lalín
26/04/2016



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)



CONCURSO DE RELOXIOS DE SOL

- Alumnado de 1º de ESO



CONCURSO DE LOGOS DO CINCUENTENARIO

- Alumnado de 1º de bach de Técnicas de expresión gráfico-plásticas.





ASTRONOMÍA NA AULA

- Proxecto Equinoccio
- Segunda lei de Kepler
- Sistemas binarios
- Alumnado de Cultura Científica de 1º de bach.



Demostración da segunda lei de Kepler

MATERIAL

Táboas de madeira.
Duas barras da mesma lonxitude.
Cordas de distinto grosor.
Láminas curva elipse impresa.
Chisquero.
Tesouras.
Pegamento de barra e líquido.
Bolas.
Marcador.
Táboas para anotar os datos.

PROCEDIMENTO

- (1) Pegamos láminas da elipse á táboa.
- (2) Pegamos a costa grossa polo bordo da elipse coa axuda do pegamento líquido.
- (3) Colocamos un dos extremos das barras de madeira nun dos focos da elipse (no que se sitúa o sol).
- (4) Enchemos a área delimitada polas barras con bolas e imóvols movento ao longo da traxectoria do planeta.
- (5) Enros realizando marcas a intervalos regulares de tempo e medindo a distancia percorrida polo planeta.
- (6) Construimos unha táboa de datos coas distancias percorridas en cada intervalo de tempo e calculamos as velocidades.

Foto: Xosé Segundo Rivas, alumno da Cultura Científica de 1º de Bacharelato do IES Aller Ulloa.



MATERIAL

Cinta métrica.
Pau de entre 70 e 100 cm.
Cartulina.

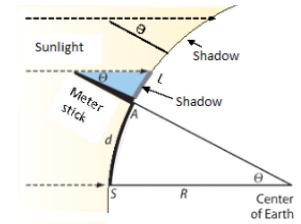
PROCEDIMENTO

Medimos a lonxitude do pau.
Medimos a lonxitude da sombra ás 12.00 hora solar.
Realizamos unha medida cada grupo.

CÁLCULOS

Grupo	Pau (cm)	Sombra (cm)	Latitude de Lalín
1			
2			
3			
4			
5			

$$\theta = \frac{\text{lonxitude da sombra}}{\text{lonxitude do pau}} ; \quad \theta = \text{arc tan} \frac{\text{lonxitude da sombra}}{\text{lonxitude do pau}} ; \quad \theta = \text{latitude}$$





EXPOSICIÓN DE D. RAMÓN ALLER

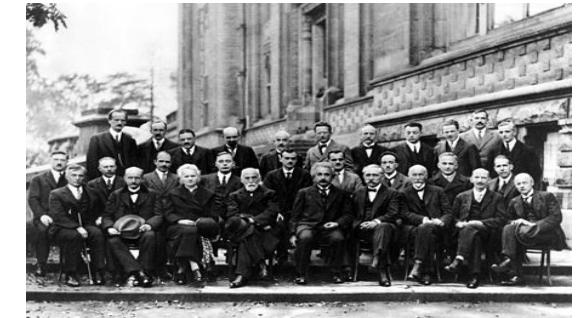
- Manuscritos de obras inéditas e de obras publicadas.
- Debuxos e ilustracións orixinais.
- Biografía realizada e ilustrada a man por Natalia Fernández.
- Fotografías.



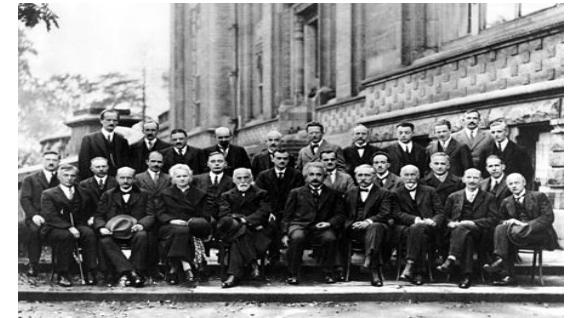
150 Aniversario Marie Curie – 2017

EXPOSICIÓN

- Impresión da fotografía do quinto Congreso Solvay de 1927 en tamaño mural .
- Alumnado de **3º ESO**: selección de fotografías e citas, e redacción de pequenas notas biográficas.
- Alumnado de **CuCi de 1º bach**: elaboración do mapa de Europa antes e despois de 1927.



150 Aniversario Marie Curie – 2017



EXPOSICIÓN

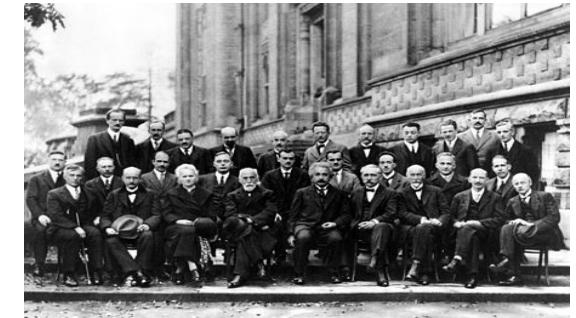
- Impresión de *Mujeres en física nuclear* descargada de www.ub.edu/fisica/org/igualtat/igualtat.htm



Imaxe de <https://mujeresconciencia.com>



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)



TEATRO-CONCERTO

- Guion e presentación de elaboración propia.
- Contexto: fotografía do Congreso Solvay de 1927.
- Alumnos de 4º ESO e 1º de bacharelato.
- 27 figurantes
- Tres protagonistas: Rosa (fotógrafo), Lorenzo (Marie Curie) e Nerea (Albert Einstein).
- Representouse en outubro de 2017 con motivo da visita ao centro de alumnado e profesorado da cidade polaca de Zielona Gora.
- Concerto e danza: selección de obras dos anos 20

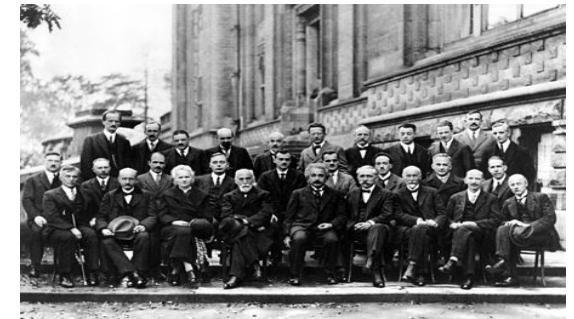


150 Aniversario Marie Curie – 2017

TEATRO-CONCERTO



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)



O MÉRCORES 11 de OUTUBRO, ás 12:15, no Salón de actos do IES “Ramón Mª Aller Ulloa”

Teatro e concerto

Asistirá o alumnado de 1º de Bacharelato



**Mulleres que fan
historia: Marie
Skłodowska Curie
(1867 - 1934)**

Breve percorrido pola vida e obra da ilustre científica polaca no ano no que se conmemora o 150 aniversario do seu nacemento. Usando como marco de referencia a fotografía do Quinto Congreso Solvay de 1927, considerada como a más famosa da historia da ciencia, tamén se destacan algúns acontecementos das primeiras décadas do século XX.



RECREACIÓN DUN LABORATORIO EN MINIATURA

- Alumnado do bacharelato de artes.
- Homenaxeamos a Margarita Salas, María Blasco e Josefa Yzuel.
- Carteis informativos de elaboración propia.
- Exposición de biografías de mulleres científicas do fondo documental da biblioteca.





“PHOTOCALL” MULLER CIENTÍFICA

- Alumnado do **bacharelato de artes**.



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)



ASTRÓNOMAS

- **Exposición** descargada de <https://www.sea-astronomia.es/>
- **Tríptico** elaborado polo alumnado de **CuCi** de 1º de bach.
- **Visita guiada** realizada polo alumnado de 2º de ESO.





ESCENIFICACION SOBRE HYPATIA DE ALEXANDRÍA

- Alumnos de 3º, 4º e 1º de bacharelato.
- **Lectura** de “Un día calquera na vida de Hypatia” por Sandra Blanco como Teón de Alexandría
- **Representación:** clase impartida por Hypatia.
- **Danza:** Epitafio de Seikilos.



Día da Muller e a Nena da Ciencia - 2018



ENCONTRO CON MARÍA, ISABEL E MONTSE DO INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRÁFIA

- Asistentes: 4º ESO e bach.
- *Expedición Malaspina* descargada de www.csic.es:
 - ▶ Tríptico: alumnado de CuCi de 1º bach.
 - ▶ Visita guiada: 2º de ESO.



Mércores 7 de febreiro, ás 11.30, na biblioteca
Encontro coas científicas
do Centro oceanográfico de Vigo

Isabel Riveiro
e María Saínza



Científicas embarcadas na
investigación pesqueira

Navegar:
<http://www.expedicionmalaspina.es>
INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRÀFIA
<http://www.ieo.es>

Ler:
PIMENTEL, Juan: Viajeros científicos. Jorge Juan, Mutis y Malaspina.
CLAROS, Monseñat: La biblioteca del capitán. RESINES, Luis: Expedición Malaspina.

Ver:
<http://www.ctv.es/alcarria/video/la-expedition-malaspina/circunnavegacion-bitacora-expedition-malaspina/1677797>

Exposiciones
Cuestionario elaborado polo alumnado de Cultura científica de 1º BAC
febrero, 2017

A expedición Malaspina
IES "Ramon M. Aller Ulloa"
febrero, 2017



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

E no 2019?



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

Contextualización e xustificación

Relación cos obxectivos xerais de etapa

Aspectos organizativos

Actividades desenvolvidas

1. Experimentos

2. Xogos

3. Exposicións / encontros

4. Propostas temáticas

Difusión do proxecto



A Marela Tarabela

Blog da Biblioteca do I.E.S. Ramón M^a Aller Ulloa (Lalín). Correo: marela@iesallerulloa.es

<http://tarabelateca.blogspot.com/>



<http://toca-ciencia.blogspot.com/>



XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)

GRAZAS

TOC!
TOCA!
CIENCIA

Deseño: Sebas Anxo

XXXI Congreso ENCIGA – 15, 16 e 17 novembro 2018 – IES Aller Ulloa (Lalín)