



Graciñas, Pilar.
Graciñas, pola túas cores.

IES “Ramón M^a Aller Ulloa”



FOTO: Manuel Balea

DESEÑO: Sebas Anxo



Índice



1. Hai dez anos...
2. Toc-Toc-A_Ciencia
3. Marco específico
4. Propósitos xerais
5. Actividades:
 1. Experimentais
 2. Exposicións/conferencias
 3. Xogos (...)
 4. Ano internacional da luz



Proxecto 05/06: **Actividades multidisciplinares**

- Deseñamos oito. Entre elas:
- *Ano Internacional da Física*. Espazo e Tempo: a cuarta dimensión.
- *Flatland (Planilandia)*.
- Cataloga árbores.



Proxecto 05/06

Flatland : Planilandia

- **PROPOSTAS:**
- Exposición: Libros de C-F “*Outros mundos*”
- Exposición: *Xogos xeométricos*
- [Obradoiro de tradución inglés/galego de *Flatland*.](#)
- Charla e paneis informativos: De quen é *Flatland*? Os *dereitos de autoría e a propiedade intelectual*
- Creación: Contos de *Flatland*.
- Obradoiro en plástica: Elaboración de separadores para a B. inspirados en formas xeométricas.
- Lectura e comentario de Planilandia



Proxecto 05/06

Flatland : Planilandia

- Xogos matemáticos: material descoñecido e “infrautilizado”
- ERRO: acumulación
- ACERTO: selección

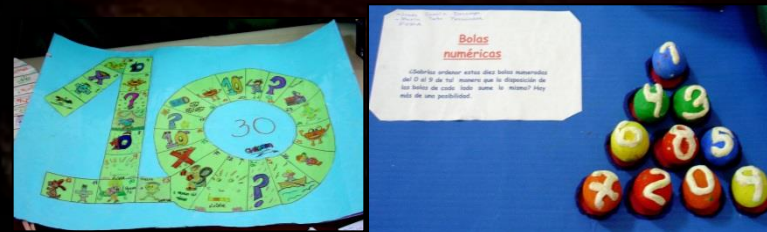


PROXECTO 05/06

Flatland : Planilandia

Actividades xeradas (non previstas):

- Concurso: 51-8 [biblioteca e matemáticas]
- Elaboración dun repertorio “Novelas e matemáticas” e adquisición do mesmo.
- Elaboración de Xogos con Matemáticas Exposición.
- Construción de Espazolandia.



Proyecto 05/06

Flatland : Planilandia



Espazolandia e mostra de novelas



Proxecto 05/06

Cataloga árbores



- **Catalogación e descrición** das especies árbores que hai no contorno do Instituto. Realízase sobre o terreo, no Laboratorio de Ciencias e na Biblioteca (Material bibliográfico, videográfico e Internet) polo alumnado Ciencias Medio Ambientais.
- Obradoiro de **arquivos**. Elaboración de fichas e unha pequena guía “forestal” dos exemplares descritos.
- Estudo sobre a **visión mítica e etnográfica** das árbores estudadas, así como as súas aplicacións na **medicina tradicional**.
- Consulta de **dicionarios** en diversas linguas para coñecer os nomes das árbores nos idiomas que estudamos no instituto, así como de **dicionarios etimolóxicos**.



PRODUTOS DOCUMENTAIS:

- Edición dunha **Guía de Árbores** n'A marela tarabela.
- Realización dun **herbario** cos exemplares analizados. **Exposición**.

Proxecto 05/06

Cataloga árbores

- Imprimimos a Guía das árbores?
 - SI. “O profesorado é un gran xerador de información, unha información de alta calidade e de excelente adecuación, que polo regular se perde”.
- Continuidade
 - O bosque de ribeira.
 - Un porraliño medicinal.
- E con isto... o BOE/DOG! Chegou e chapodo



Toc-Toc_A Ciencia

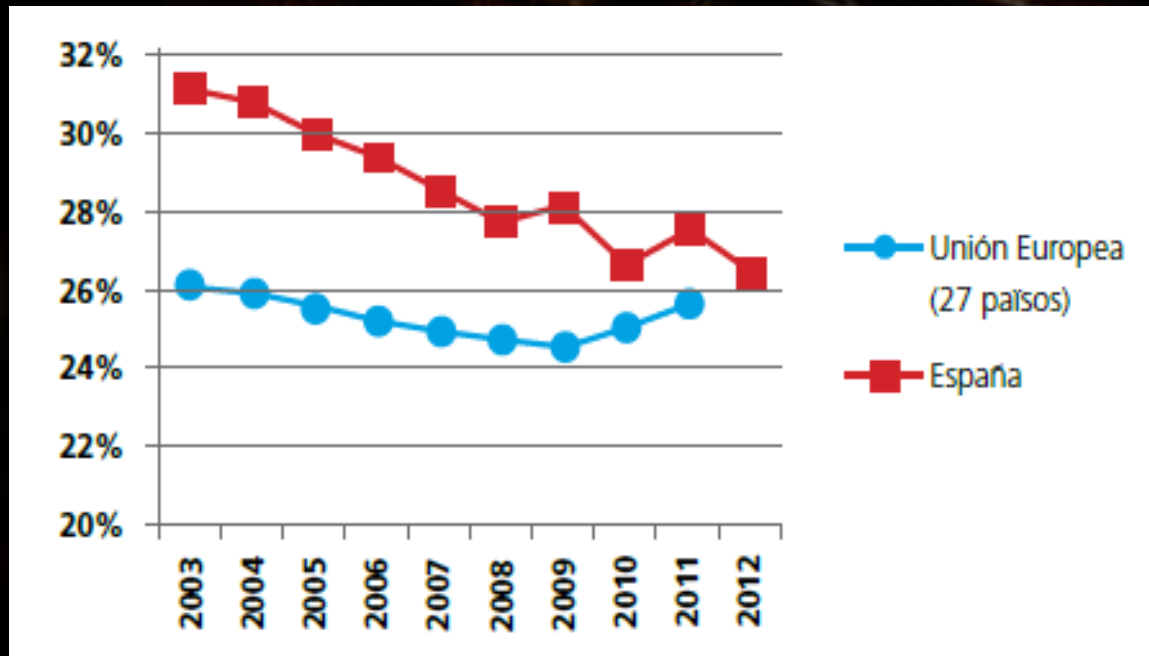




MARCO ESPECÍFICO: As ensinanzas STEM.

¿Cómo podemos estimular una mente científica? Obra social «La Caixa» (2015)

- Diminución progresiva (en España) do alumnado que opta por estes itinerarios formativos.
- Comisión Europea: En 2020 a oferta de profesionais STEM non poderá satisfacer a demanda.





MARCO ESPECÍFICO: As ensinanzas STEM.

- Conclusións xerais (sobre 2500 estudantes):
- As actividades de divulgación incrementan ata un 6% o interese por estudar STEM.
- Obsérvase un impacto moi positivo en estudantes de baixo rendemento académico.
- Aumenta o interese en máis dun 9% en estudantes de contornas máis desfavorecidas.





Propósitos xerais



**Interpretar
(ler)**

**Producir
(escribir)**

Diversos tipos de documentos:

- Exposicións orais.
- Charlas / conferencias
- Exposicións (carteis, obxectos).
- Cuestionarios (papel, Moodle).
- Fotos.
- Vídeos.
- Textos continuos...



Propósitos xerais



Fomentar:

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



As lecturas de ciencia ficción...

T. Colomer recolle as conclusións de Baudeler, Cartier e Detrez , no sentido de que estes comproban que os bos alumnos (sobre todo en ciencias) adoitan ser os máis lectores e que o que len ten moita relación co éxito escolar: os xéneros policial e a ciencia ficción están entre as lecturas predilectas dos que sacan mellores notas, mentres que a novela xuvenil ou o best seller resultan un factor indiferente para predicir o éxito escolar.

COLOMER, Teresa: *“Entre la normalidad y el desinterés: los hábitos lectores de los adolescentes”* in COLOMER (2009): *Lecturas adolescentes*. Barcelona. Graó, pp. 41-42





Actividades. Tres tipos.

1. Actividades experimentais.
2. Exposicións / conferencias.
3. Xogos (sentido amplo)
 - 2012/13: Trece actividades.
 - 2013/14: Oito actividades
 - 2014/15: Tres + Ano internacional da Luz





Actividades experimentais

- Realizadas ou ensaiadas previamente no laboratorio ou na aula de tecnoloxía.
- Carteis 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

Demostracións : Amidón por xamón

Unha proba moi simple permítenos comprobar a presenza de amidón nos alimentos e sabermos se aqueles que o conteñen están debidamente etiquetados ou nos están dando **amidón por xamón**.

- Vídeo
- [Presentación](#).





Actividades experimentais

Demostracións : Física sorprendente.

- Efectos da presión atmosférica.
- Semellan dous retos imposibles:
 - Como encher con auga un vaso boca abaixo...
 - Como introducir un ovo nunha botella...
- [Presentación.](#)
- Vídeo: auga e vaso.
- Vídeo: ovo e botella.
- Pequena exposición vídeo-bibliográfica.





Actividades experimentais

Interactivas: Observacións ao microscopio



Observando artrópodos

- Lupas binoculares e microscopios
- Selección vídeo-bibliográfica
- Exposición [Fotciencia](#).

O microscopio óptico

- Presentación ([estrutura e manexo](#))
- Selección vídeo-bibliográfica
- Exposición Fotciencia.



Actividades experimentais

Interactivas: Música e física

- **Estudo das ondas sonoras:** construción dun instrumento musical con vasos de auga e adaptación de partituras *ad hoc*.
- [Presentación dixital](#).
- Impresión dos paneis explicativos e das partituras.
- Alumnos do bacharelato musical compuxeron e interpretaron unha obra, con acompañamento de frauta e guitarra.





Actividades experimentais

Interactivas: Circuitos analógicos con sensores

- Circuito con sensores de temperatura, luz, posición, ruido, humedad, presión ou contacto... que ao se activaren producen o seu sinal.
 - Presentación.
 - Vídeo.
 - Pequena exposición vídeo-bibliográfica





EXPOSICIÓN / ENCONTROS

- Introducción previa na aula
- Material empregado:
 - Carteis da web de uso libre e/ou de elaboración propia.
 - Material audiovisual e bibliográfico do fondo da biblioteca
- Trípticos de seguimento.
 - Preguntas relacionadas coa exposición
 - Actividades de indagación na Internet
 - Páxinas web e lecturas recomendadas





Exposicións / encontros

Os plásticos

- Xogo de paneis desde unha perspectiva histórica: **Novas necesidades, novos materiais.**
- Xogo de paneis: **Os plásticos:** vantaxes e inconvenientes, tipos e tratamento.
- Unha recollida e exposición de plásticos de uso común.
- Un pequeno directorio de [referencias web](#).
- Encontro [Os plásticos na sociedade actual](#) con **Carmen Pérez**.





Exposicións / encontros

Desde o Big Bang ao LHC

- Paneis do CERN.
- Tradución: alumnado de 2º BAC.
- Tríptico cuestionario seguimento.
- Exposición recomendacións video-bibliográficas.
- Impresión "xigante" de Alice y la sopa de quarks y gluones.
- Encontro con Manuel Caamaño
"Impacto social da investigación en física nuclear". Colaboración do CPAN.





Exposicións / encontros

Materia vs. Antimateria

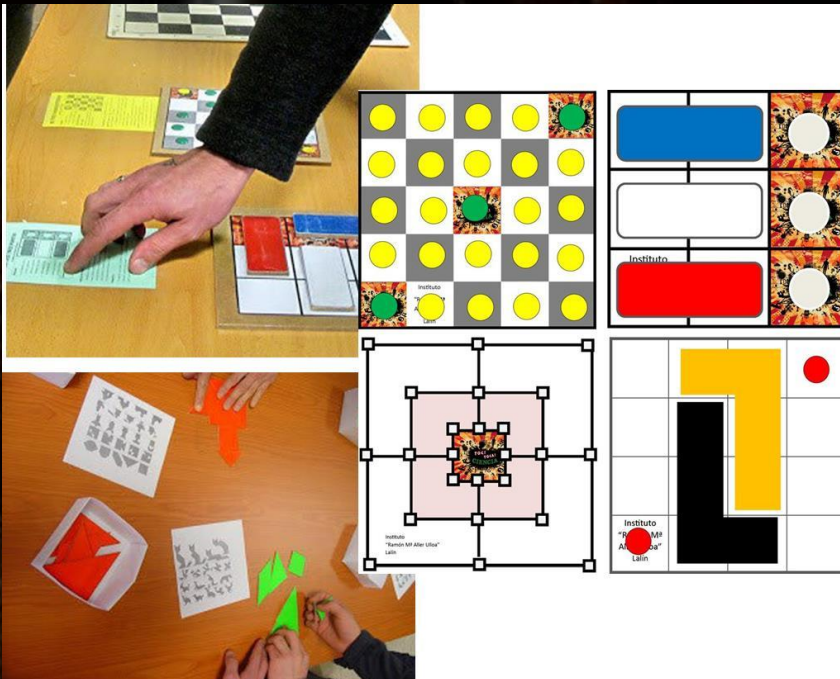
- Carteis elaborados polo [Instituto de Física Teórica da Universidade Autónoma de Madrid](#).
- Nove paneis de elaboración propia (FQ, sección bilingüe) en galego en inglés.
- Folletos informativos do CERN.
- [Tríptico cuestionario](#) de seguimento. documentais.
- Exposición video-bibliográficas, con especial atención a obras de ficción.
- Encontro [Seguindo as trazas dos quarks no LHC: materia e antimateria](#) con Bernardo Adeva Andany. Colaboración do [CPAN](#).





Xogos...

Xogos de estratexia...



- Confección de fichas e taboleiro
- [Presentación](#) (con modelos para imprimir e regras de xogo.
- Paneis informativos: funcionamentos, historia, anecdotario... dos xogos.



Xogos...

Ilusións ópticas, paradoxos...



- Paradoxos ópticos: impresión e presentación.
- A mente mente
 - Presentación.
 - Vídeo (alumnas CAV).
 - Directorio WEB.



Xogos...

Xincana biográfica



- Impresión: 40 imprescindibles de la ciencia.
- 58 fichas bibliográficas (elaboración propia), distribuídas por todo o instituto.
- Selección de fondos.
- Catro cuestionarios.



Ano internacional da luz (I)

FOTOGRAFÍA

- Concurso de fotografía científica e texto coa **luz** como tema, dirixido ao alumnado de 3º e 4º de ESO.
- As mellores imaxes do Hubble, segundo The Guardian, cos textos de Robin McKie traducidos do inglés por 2º BAC.
- Exposición **Light beyond the bulb**, que descargamos e imprimimos desde lightexhibit.org





Ano internacional da luz (II)

CARTEIS INFORMATIVOS

- Funcionamento dun **microscopio óptico**.
- Funcionamento dun **telescopio**.
- O mecanismo da visión e percepción da cor. O espectro electromagnético. Exposición dun modelo anatómico do ollo.
- Fundamento teórico dun **láser** e as súas aplicacións prácticas.
- Comparativa de diversas lámpadas ofrecidas polo mercado: consumo enerxético e luminosidade proporcionada (PDC).
- As cores das lapas, unha introdución á análise química. Os fogos de artifício.





Ano internacional da luz (III)

EXPERIMENTOS e OBERVACIÓNS.

- Observacións a través de **telescopio**.
- Observacións a través de **microscopio**.
- Proxecto experimental (alumnado de 4ºA): transmisión de son na luz do láser.
- Maqueta interactiva para a análise comparativa dos distintos tipos de lámpadas
- Experimento público da medida da velocidade da luz cun forno microondas (alumnado 2º BAC).
- Cámara escura: experiencia realizada en 1º da ESO, co apoio do bacharelato da Artes e de Xulia Ferradás, alumna do máster de profesorado. [Elaboración do vídeo](#).



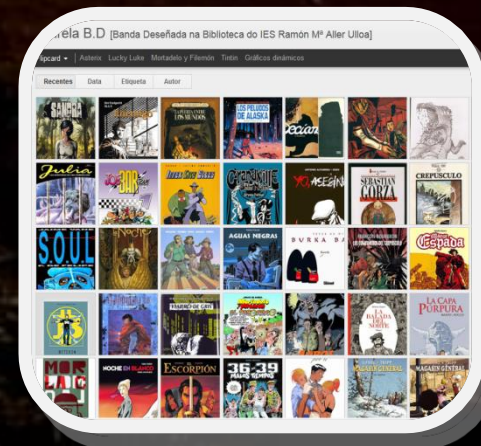
(E despois...)

«A divulgación da ciencia, do coñecemento especializado en xeral, forma parte da idea dunha educación permanente da sociedade. Entre o ensino xeral da secundaria e a especialización laboral hai un baleiro formativo intolerable para unha sociedade adulta e moderna». ([FONTE](#))

«Unha das preocupacións non intrinsecamente científicas que manifestan case todos os autores /.../ é a da necesidade de inserir con naturalidade o coñecemento científico no interior da sociedade. Este obxectivo responde, fundamentalmente, á percepción de que o alto grao de investimento económico e a enorme sofisticación dos experimentos e resultados obtidos (lonxe xa de descubrimentos sobre realidades inmediatas para calquera persoa), poderían levar a **provocar unha fisura de incomprensión entre sociedade e ciencia**. Tamén, de forma máis ou menos velada, Turok advirte de certa prepotencia científica como un factor disuasorio para o achegamento da sociedade ao mundo da ciencia» ([FONTE](#))



Por aquí andamos...





...vémonos

