

FERIA DE LA



# CIENCIA

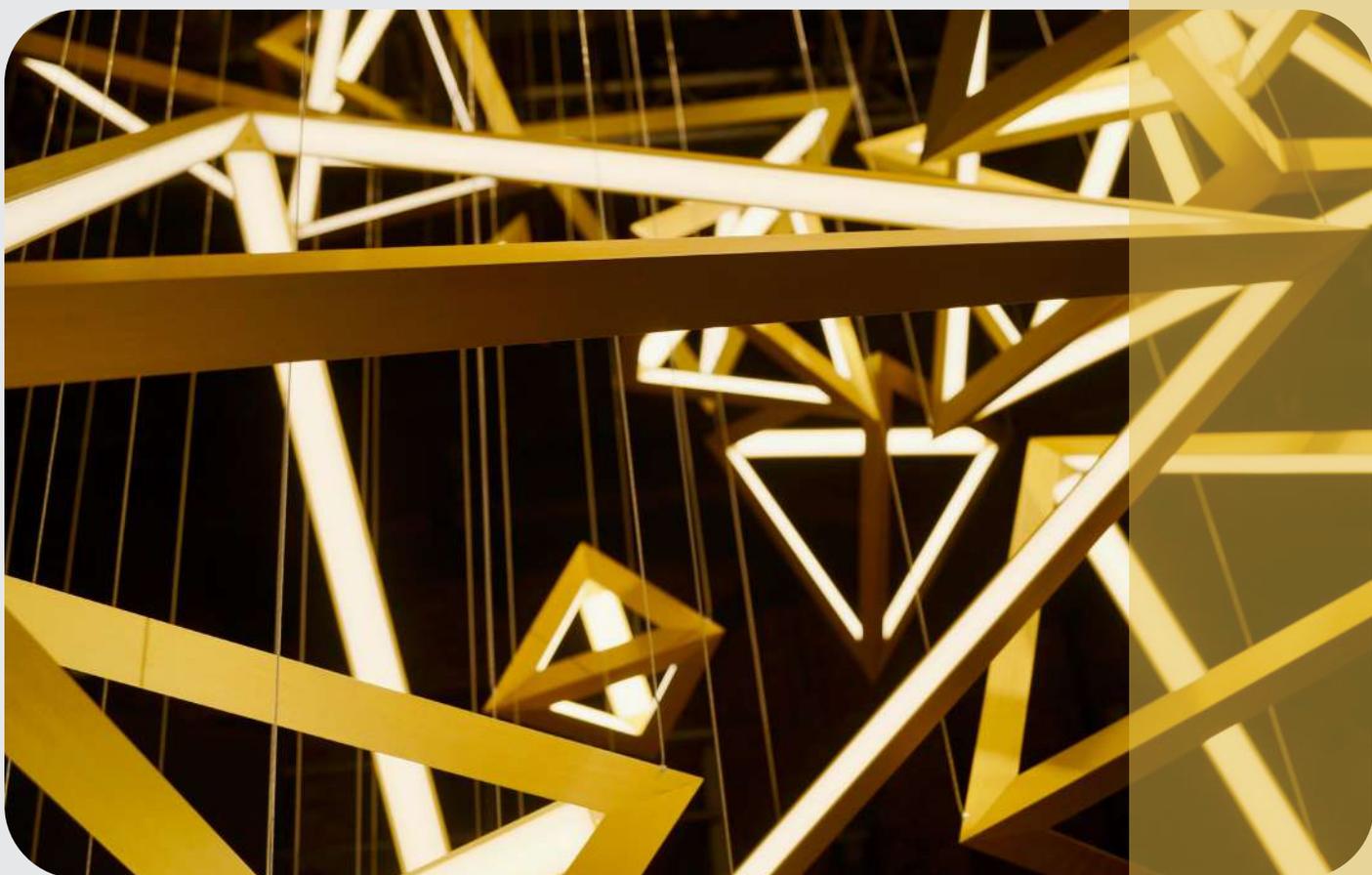
EN LA CALLE DE JEREZ

[feriadelacienciacepjerez.es](http://feriadelacienciacepjerez.es)

CENTRO DEL PROFESORADO  
DE JEREZ DE LA FRONTERA

XI EDICIÓN / 2023

[feriadelacienciacepjerez.es](http://feriadelacienciacepjerez.es)



● IES PATERNA / PATERNA DE RIVERA

37

## ¿ME ILUMINAS?

CV 24

CIENCIAS  
DE LA VIDA



Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo  
y Formación Profesional

CEP JEREZ DE LA FRONTERA



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN,  
CULTURA Y  
DEPORTE



FUNDACIÓN ESPAÑOLA  
PARA LA CIENCIA  
Y LA TECNOLOGÍA



Ayuntamiento  
de Jerez



# ¿ME ILUMINAS?

IES PATERNA / PATERNA DE RIVERA

## NIVEL EDUCATIVO DEL ALUMNADO PARTICIPANTE

3º, 4º ESO y 1º Bachillerato

## TEMÁTICA DEL PROYECTO

Diferentes aplicaciones de la luz y su percepción por parte del ser humano.

## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (RELACIÓN CON EL CURRÍCULO)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

## OBJETIVOS

- Utilizar métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y seleccionar y emplear diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
- Utilizar el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
- Plantear y desarrollar proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

- Interpretar y transmitir los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), y aprovechar de forma crítica la cultura digital e incluir el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.
- Empezar acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplicar principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

## METODOLOGÍA

La metodología de trabajo va a ser colaborativa ya que se va a trabajar en grupos durante las clases.

**EXPERIENCIA 1:****EL FOTÓGRAFO VEGANO**

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>INTERROGANTE/S QUE PLANTEA</b>    | ¿Se pueden obtener fotos sin la utilización de químicos? ¿Se puede utilizar como papel fotográfico directamente las hojas de las plantas?  |
| <b>¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?</b>   | Se pretende demostrar que se pueden reutilizar hojas de las plantas (que normalmente se tirarían) como base para la obtención de fotografías.  |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA</b> | <p>Partiendo del negativo de una fotografía (en nuestro caso utilizaremos acetato impreso), se utilizan los rayos del sol a modo de amplificadora. Se coloca el negativo sobre la hoja, que utilizaremos como papel fotográfico. Tanto las hojas de árbol como los pétalos de las flores cuentan con una emulsión natural que, al exponerse al sol durante largos períodos, generan sombras en la superficie. La impresión comienza cuando la hoja está viva, por lo que la impresión es una forma especial de marchitar una hoja.</p> <p>Una vez la imagen está plasmada sobre la hoja, sin utilizar ningún tipo de químico, se pueden utilizar productos como la resina, la parafina o la glicerina para conservar el resultado.</p> |
| <b>RECURSOS NECESARIOS</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel de acetato</li> <li>• Impresora láser</li> <li>• Luz solar.</li> </ul>  |
| <b>EXPERIENCIA DIRIGIDA A</b>        | 1º Bachillerato  |
| <b>DURACIÓN ESTIMADA</b>             | 15 minutos.  |

**EXPERIENCIA 2:****MAQUETA OJO HUMANO**

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>INTERROGANTE/S QUE PLANTEA</b>    | ¿Cómo es un ojo por dentro y cómo funciona?   |
| <b>¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?</b>   | Se pretende que el alumnado pueda ver el funcionamiento de un ojo a una escala mayor.   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA</b> | <p>El alumnado realizará una maqueta de un ojo a un mayor tamaño, el cual se podrá abrir y ver las diferentes partes.</p> <p>Para esta experiencia se necesitarán diferentes materiales como son:</p> |
| <b>RECURSOS NECESARIOS</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• colas</li> <li>• plastilinas</li> <li>• bola de plástico</li> <li>• pinturas</li> <li>• rotuladores, etc.</li> </ul>   |
| <b>EXPERIENCIA DIRIGIDA A</b>        | 1º Bachillerato   |
| <b>DURACIÓN ESTIMADA</b>             | 5 minutos.  |

**EXPERIENCIA 3:****CÓMO INTERPRETA LA LUZ  
EL CEREBRO**

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>INTERROGANTE/S QUE PLANTEA</b>    | ¿Cómo interpreta el cerebro las diferentes señales luminosas? ¿Por qué podemos engañarlo?  |
| <b>¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?</b>   | Se pretende demostrar que el cerebro no toma toda la información que le suministran los ojos sino que va agrupando información y descartando otra y por eso existen los efectos ópticos. |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA</b> | Se van a realizar varias láminas o experiencias con diferentes efectos ópticos diseñados por el alumnado.  |
| <b>RECURSOS NECESARIOS</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel</li> <li>• Rotuladores</li> <li>• Colores, etc.</li> </ul>  |
| <b>EXPERIENCIA DIRIGIDA A</b>        | 3º ESO   |
| <b>DURACIÓN ESTIMADA</b>             | Las láminas serán preparadas durante varias semanas. La exposición puede durar 5-10 minutos.   |

**EXPERIENCIA 4:****LA DIRECCIÓN DE LA LUZ**

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>INTERROGANTE/S QUE PLANTEA</b>    | ¿En qué consiste la polarización de la luz? ¿Que es la actividad óptica de una sustancia?   |
| <b>¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?</b>   | Cómo diversos compuestos orgánicos afectan a la dirección de las ondas luminosas.   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA</b> | Hacer pasar un haz de luz polarizado a través de disoluciones de compuestos orgánicos y observarlo a través de un polarizador.                                    |
| <b>RECURSOS NECESARIOS</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtros polarizadores,</li> <li>• Recipientes de vidrio transparente</li> <li>• Fructosa</li> <li>• Linterna.</li> </ul> |
| <b>EXPERIENCIA DIRIGIDA A</b>        | Alumnado de ESO y Bachillerato  |
| <b>DURACIÓN ESTIMADA</b>             | 5 minutos.  |