

FERIA DE LA



CIENCIA

EN LA CALLE DE JEREZ

feriadelacienciacepjerez.es

CENTRO DEL PROFESORADO
DE JEREZ DE LA FRONTERA

XI EDICIÓN / 2023

feriadelacienciacepjerez.es



● CDP SAN JUAN BOSCO / JEREZ DE LA FRONTERA

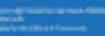
19

ENERGÍA INALÁMBRICA

F 22	Q 23	CV 24	CT 33
FÍSICA	QUÍMICA	CIENCIAS DE LA VIDA	CIENCIAS TECNOLÓGICAS



Junta de Andalucía
Consejería de Desarrollo Educativo
y Formación Profesional
CEP JEREZ DE LA FRONTERA



NIVEL EDUCATIVO DEL ALUMNADO PARTICIPANTE

Educación Secundaria Obligatoria.

TEMÁTICA DEL PROYECTO

Este proyecto aborda una temática que inspira motivación y muchas dudas entre el alumnado de nuestro colegio. ¿Cómo podríamos obtener energía en caso de encontrarnos ante un gran apagón?

Estamos acostumbrados a realizar cientos de actividades diarias que requieren del uso constante de energía eléctrica que obtenemos a través de la corriente. Sin embargo, tal y como se adelantaba en la pregunta formulada anteriormente, esto no sería posible en un escenario hipotético en donde se nos privara de corriente eléctrica. Mediante la bobina Tesla, diseñada y patentada por Nikola Tesla, en 1891, se genera un campo eléctrico emitido desde la bobina. Este sistema va a producir energía eléctrica y, por ende, electricidad.

El alumnado de nuestro centro ha propuesto recrear esta bobina en la actividad «Bobina Tesla Salesiana» para comprobar parte de los conocimientos adquiridos durante el curso en la asignatura de Física y Química. Para demostrar su funcionamiento, se utilizará una lámpara que será encendida mediante la bobina. Además, se hará una segunda comprobación. Con una jeringuilla se enseñará el movimiento de los electrones que se genera cuando hay electricidad.

En este proyecto hay un segundo pilar importante propuesto por nuestros alumnos y alumnas: «El invento Estrella». Con el objetivo de integrar la gran mayoría de los saberes básicos de Biología y Geología y Física y Química, en toda la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria, se ha montado un acuario de agua dulce en el colegio. Debido a ciertos problemas de electricidad que podrían experimentarse en nuestro colegio, el acuario se quedaría sin luz, sin filtro y sin calentador. Esta situación genera tal preocupación entre nuestros chicos y chicas que han ideado un invento que alimente a los animales del acuario y mueva el agua (para aportar oxígeno) en las situaciones en las que no hay corriente eléctrica.

Este proyecto se divide en dos grandes bloques: la «bobina Tesla Salesiana» y el «Invento Estrella». La «bobina Tesla Salesiana», a su vez, se divide en dos actividades o demostraciones (bombilla y jeringuilla) y, el «Invento Estrella» en tres (comedero, agitador y acuario).

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (RELACIÓN CON EL CURRÍCULO)

Este proyecto se enmarca dentro del currículo de las siguientes materias de la LOMCE:

Física y Química 2º y 4º ESO

- Bloque 1. La actividad científica
- Bloque 2. La materia
- Bloque 4. El movimiento y las fuerzas
- Bloque 5. La energía

Tecnología 2º y 4º ESO

- Bloque 1: Tecnologías de la Información y de la Comunicación
- Bloque 3: Electrónica
- Bloque 4: Control y robótica

Dentro del currículo LOMLOE, «Energía inalámbrica» es un proyecto con el que el alumnado de nuestro centro ha puesto en práctica los saberes básicos que se recogen a continuación.

Física y Química 3º ESO

- Las destrezas científicas básicas
- La materia
- La Energía
- La interacción

Biología y Geología 1º ESO

En el caso del alumnado de 1ºESO, al no tener la asignatura de Física y Química, este proyecto va a ser de gran utilidad a la hora de integrar los saberes básicos recogidos en Biología y Geología.

- A. Proyecto científico
- E. Ecología y sostenibilidad

Computación y Robótica 1º ESO

- A. Introducción a la Programación
- C. Robótica

Tecnología y Digitalización 3º ESO

- A. Proceso de resolución de problemas
- C. Pensamiento computacional, programación y robótica

JUSTIFICACIÓN DETALLADA

Para acceder a una justificación más extensa y detallada del proyecto pinche sobre el siguiente enlace:

[LINK](#)

OBJETIVOS

- Elaborar un proyecto diseñado y ejecutado por el alumnado, bajo el acompañamiento y asesoramiento del profesorado.
- Demostrar que puede encenderse una bombilla sin necesidad de que haya corriente.
- Observar el flujo de electrones generado al aproximarse a la bobina tesla.
- Construir un comedero automático para alimentar a los animales acuáticos.
- Generar un artefacto que mueva el agua para que, en caso de apagón, les llegue oxígeno a los animales del acuario del colegio.
- de las investigaciones, buscando la adaptación del mensaje y el formato a la audiencia que va dirigido, utilizando lenguaje científico y explicando los pasos seguidos.
- Plantear y dar respuesta a cuestiones científicas sencillas, utilizando diferentes técnicas, instrumentos y modelos propios del pensamiento científico, para interpretar y explicar diferentes hallazgos científicos.
- Reconocer y valorar la diversidad y la igualdad de género en el ámbito científico.

METODOLOGÍA

- **Reuniones de equipo**
Para elegir qué experimentos llevar a la Feria de la Ciencia se realizará un sondeo de alumnado interesado. A partir de ahí se ofrecerá la oportunidad de recibir propuestas por parte de los chicos y las chicas. Se organizarán grupos de trabajo en función de los intereses de cada persona y se comenzarán las reuniones para dar forma a los proyectos.
- **Diseño de los proyectos y de las actividades**
Los proyectos serán diseñados, en su totalidad, por el alumnado, siempre bajo la supervisión de los/as profesores/as.
- **Pruebas de los experimentos**
Una vez claras las actividades y los materiales necesarios, se procederá a su compra y, posteriormente, a su construcción. Deberán hacerse pruebas hasta conseguir el prototipo que funcione para llevarlo a la Feria.
- **Desarrollo del modelo final**
Dentro de las pruebas que se realizarán, se seleccionará aquella que mejor resultado de, siendo éste el modelo que el alumnado utilizará para la demostración.
- **Exposiciones**
Se llevarán a cabo diversos ensayos en el centro para preparar el material divulgativo y las exposiciones de los/as chicos/as. Todas las personas que asistan a la Feria deberán saber explicar todas las actividades presentes en el proyecto para generar un ambiente de trabajo en equipo.

El proyecto cuenta con varias medidas o propuesta de atención a la diversidad:

- Las actividades 1 y 2, dentro de la «Bobina Tesla Salesiana», pueden transportarse para ser mostradas a personas con movilidad reducida.
- Es una actividad adaptada a las personas con visibilidad reducida, puesto que se puede trabajar con el tacto.
- Las actividades están preparadas para adaptarlas según las necesidades de los usuarios.
- Se realizarán cuestionarios y juegos interactivos de cada actividad de diversos niveles.
- Algunas de las actividades serán llevadas a cabo por alumnos/as NEAE.

EXPERIENCIA 1:**BOBINA TESLA SALESIANA.
BOMBILLA.**

INTERROGANTE/S QUE PLANTEA	¿Cómo podemos obtener electricidad si no hay corriente?
¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?	Pretende demostrar diferentes formas de obtención de energía. Pero, sobre todo, esta actividad invita al alumnado a indagar diferentes opciones e ideas que puedan utilizar para construir sus artefactos, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en el curso.
DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	En esta experiencia consiste en construir una bobina Tesla que produzca electricidad. Para demostrar su funcionamiento, se encenderá una bombilla al acercarla a nuestra bobina.
RECURSOS NECESARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla reciclada • Pila de 9V con un conector • Transistor (2N2222A). • Resistencia de 22k Ohm • Interruptor. • Tubo de PVC (25-40 cm) • Alambre de cobre • Esfera pequeña de poliespán. • Papel de aluminio. • Cinta adhesiva. • Cable para conectar • Led verde 5 mm • Cobre de cable reciclado pelado
EXPERIENCIA DIRIGIDA A	Aunque es una experiencia llamativa que puede ser vistosa para cualquier edad, es una actividad que puede aprovechar mejor el alumnado de Secundaria, Bachillerato o FP y Ciclos de Formación.
DURACIÓN ESTIMADA	La actividad tendrá una duración estimada de 10 minutos, tiempo en el que se explicará el funcionamiento de la bobina y cómo se puede encender la bombilla.
IMÁGENES Y VIDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 2:**BOBINA TESLA SALESIANA.
ELECTRICIDAD EN JERINGUILLA.**

INTERROGANTE/S QUE PLANTEA	¿Cómo podemos obtener electricidad si no hay corriente?
¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?	Pretende demostrar diferentes formas de obtención de energía. Pero, sobre todo, esta actividad invita al alumnado a indagar sobre diferentes opciones e ideas que puedan utilizar para construir sus artefactos, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en el curso.
DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	Esta experiencia consiste en construir una bobina Tesla que produzca electricidad. Para demostrar su funcionamiento, se intentará generar una corriente de electrones (electricidad) dentro de una jeringuilla.
RECURSOS NECESARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Tabla reciclada • Pila de 9V con un conector • Transistor (2N2222A). • Resistencia de 22k Ohm • Interruptor. • Tubo de PVC (25-40 cm) • Alambre de cobre • Esfera pequeña de poliespán. • Papel de aluminio. • Cinta adhesiva. • Cable para conectar • Jeringuilla • Cobre de cable reciclado pelado
EXPERIENCIA DIRIGIDA A	Aunque es una experiencia llamativa que puede ser vistosa para cualquier edad, es una actividad que puede aprovechar mejor el alumnado de Secundaria, Bachillerato o FP y Ciclos de Formación.
DURACIÓN ESTIMADA	La actividad tendrá una duración estimada de 10 minutos, tiempo en el que se explicará el funcionamiento de la bobina y cómo se puede encender la bombilla.
IMÁGENES Y VIDEOS	ENLACE 1
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 3:**INVENTO ESTRELLA. COMEDERO.**

INTERROGANTE/S QUE PLANTEA	¿Cómo podemos cuidar el acuario del colegio si hay un apagón o no estamos allí?
¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?	Este proyecto tiene carácter interdisciplinar porque, a pesar de pertenecer a la rama de robótica, integra el bienestar animal de los animales del acuario.
DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	Esta actividad consiste en la creación de un comedero automático que pueda utilizarse en casos en donde no estemos nadie en el colegio. De esta forma, por ejemplo, durante el fin de semana, los animales serán alimentados.
RECURSOS NECESARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Pila • Conector pila • Cable adaptador (Arduino) 9V • Arduino • Comedero • Acuario
EXPERIENCIA DIRIGIDA A	Aunque es una experiencia llamativa que puede ser vistosa para cualquier edad, es una actividad que puede aprovechar mejor el alumnado de Secundaria, Bachillerato o FP y Ciclos de Formación.
DURACIÓN ESTIMADA	La actividad tendrá una duración estimada de 10 minutos, tiempo en el que se explicará las partes y necesidades del acuario y del agitador (centrándose en su construcción y funcionamiento).
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 4:**INVENTO ESTRELLA. AGITADOR.**

INTERROGANTE/S QUE PLANTEA	¿Cómo podemos cuidar el acuario del colegio si hay un apagón o no estamos allí?
¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?	Este proyecto tiene carácter interdisciplinar porque, a pesar de pertenecer a la rama de robótica, integra el bienestar animal de los animales del acuario.
DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	Esta actividad consiste en la creación de un comedero automático que pueda utilizarse en casos en donde no estemos nadie en el colegio. De esta forma, por ejemplo, durante el fin de semana, los animales serán alimentados.
RECURSOS NECESARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Pila • Conector pila • Cable adaptador (Arduino) 9V • Arduino • Comedero • Acuario
EXPERIENCIA DIRIGIDA A	Aunque es una experiencia llamativa que puede ser vistosa para cualquier edad, es una actividad que puede aprovechar mejor el alumnado de Secundaria, Bachillerato o FP y Ciclos de Formación.
DURACIÓN ESTIMADA	La actividad tendrá una duración estimada de 10 minutos, tiempo en el que se explicará las partes y necesidades del acuario y del comedero (centrándose en su construcción y funcionamiento)..

ENLACES DE INTERÉS[ENLACE 1](#)**EXPERIENCIA 5:****EL ACUARIO DE MI COLEGIO**

INTERROGANTE/S QUE PLANTEA	¿Por qué un acuario es un ecosistema?
¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?	Pretende integrar ciertos aspectos del currículo de toda la ESO de una forma práctica y visual. Además, muestra la importancia de mantener en buen estado y cuidar a todos los seres vivos que viven en él.
DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	La experiencia consiste en explicar las partes del acuario (que hemos estado utilizando durante el curso) y las especies que habitan en él.
RECURSOS NECESARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Urna • Filtro • Luz
EXPERIENCIA DIRIGIDA A	Aunque es una experiencia llamativa que puede ser vistosa para cualquier edad, es una actividad que puede aprovechar mejor el alumnado de Secundaria, Bachillerato o FP y Ciclos de Formación.
DURACIÓN ESTIMADA	La actividad tendrá una duración estimada de 10 minutos, tiempo en el que se explicará las partes y necesidades del acuario.

ENLACES DE INTERÉS[ENLACE 1](#)