

FERIA DE LA



CIENCIA

EN LA CALLE DE JEREZ

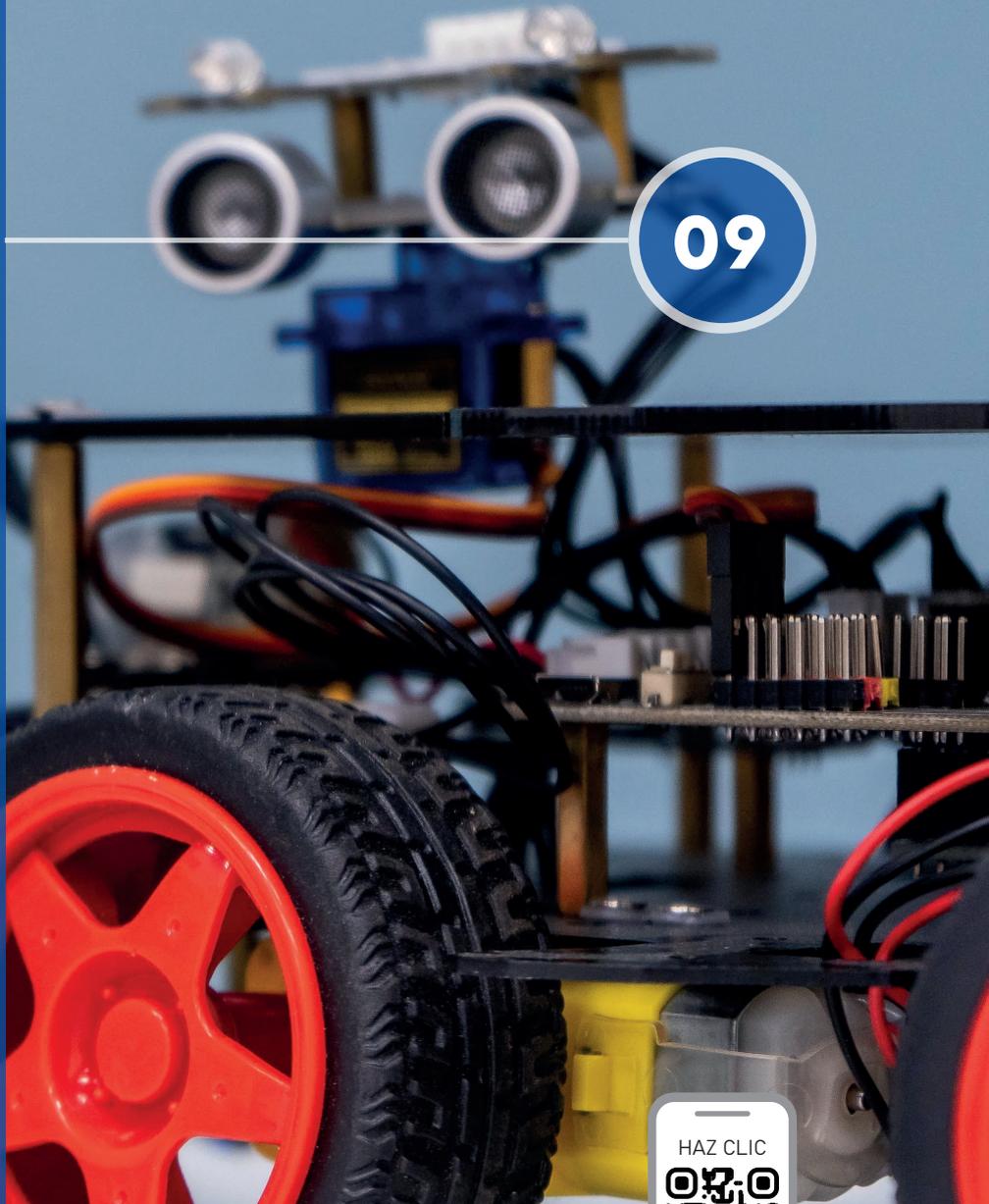
feriadelacienciacepjerez.es

09

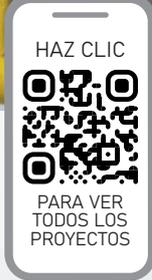
CENTRO DEL
PROFESORADO
DE JEREZ

X EDICIÓN
2022

feriadelacienciacepjerez.es



● IES ELENA GARCÍA ARMADA JEREZ DE LA FRONTERA



CIENCIA, ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN EN EL IES ELENA GARCÍA ARMADA

M	12	F	22	CV	24	CT	33
MATEMÁTICAS		FÍSICA		CIENCIAS DE LA VIDA		CIENCIAS TECNOLÓGICAS	

Organiza:



Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Centro del Profesorado de Jerez de la Frontera

Con la colaboración de:



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN



Ayuntamiento de Jerez

DESQBRE FUNDACIÓN



Junta de Andalucía
Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades



CIENCIA, ROBÓTICA Y PROGRAMACIÓN EN EL IES ELENA GARCÍA ARMADA

IES ELENA GARCÍA ARMADA

NIVEL EDUCATIVO DEL ALUMNADO PARTICIPANTE

1º ESO, 4º ESO y 1º BCT.

TEMÁTICA DEL PROYECTO

Ciencia, robótica y programación.

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (RELACIÓN CON EL CURRÍCULO)

Todas las experiencias están dentro del currículo de los diferentes cursos y materias implicadas.

OBJETIVOS

- Participar en la X Feria de la Ciencia en la Calle de Jerez de forma virtual.
- Dinamizar la enseñanza de las ciencias, incorporando metodologías activas y de investigación en las programaciones de aula.
- Estimular el interés y la curiosidad por las ciencias del alumnado y de la sociedad.
- Favorecer el desarrollo competencial del alumnado a través de la investigación, participación y divulgación científica.
- Fomentar el desarrollo de vocaciones científicas desde edades tempranas.
- Intercambiar conocimiento (experiencias, ideas, proyectos, etc.) con el resto de participantes en el evento durante todo el curso.
- Acercar la ciencia a la ciudadanía, destacando su importancia en la vida cotidiana.
- Hacer que el alumnado se sienta protagonista de ese acercamiento.

METODOLOGÍA

Método científico, metodología activa y de investigación dentro y fuera del aula.

VER EXPERIENCIAS EN YOUTUBE





EXPERIENCIA 1:

CAÍDA CAÍDA LIBRE CON
MAKEY MAKEY

Interrogante/s que plantea	¿Cómo puedo medir la gravedad de forma práctica? ¿Qué es un placa Makey Makey?
¿Qué se pretende demostrar?	Qué gravedad es 9.81 m/s ² . En el experimento puede variar un poco debido a la resistencia del aire.
Descripción de la experiencia	<p>Dejaremos caer libremente una bola desde una determinada altura, medimos el tiempo que tarda en caer y, usando la fórmula del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado obtenemos directamente el valor de la aceleración de la gravedad.</p> <p>Usaremos una placa makey-makey y un sencillo programa scratch para medir el tiempo que la bola tarda en caer. ¿Cómo? fabricando dos sencillos sensores, uno que detecta la posición inicial de la bola y otro la final. Los sensores no son más que interruptores fabricados con papel de plata y las cintas adhesivas de cobre que fabrica el alumnado.</p>
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • PC • Placa makey-makey. • Papel de aluminio • Cinta adhesivas de cobre • Objetos para lanzar
Experiencia dirigida a	Secundaria.
Duración estimada	5 minutos.
ENLACES DE INTERÉS	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 15px; background-color: #0070C0; color: white;">ENLACE 1</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 15px; background-color: #0070C0; color: white;">ENLACE 2</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 15px; background-color: #0070C0; color: white;">ENLACE 3</div> </div>

EXPERIENCIA 2:

ARTE LUMINISCENTE

Interrogante/s que plantea	¿Se puede mezclar arte y ciencia? ¿Qué es la luminiscencia? ¿Por qué brillan las cosas en la oscuridad? ¿Qué es la bioluminiscencia? ¿Conoces algún animal luminiscente?
¿Qué se pretende demostrar?	Unir los universos Arte y Ciencia no es complicado.
Descripción de la experiencia	Se ha realizado una obra de arte que reacciona a la luz ultravioleta para cobrar vida. Para ello se ha realizado una pintura con pigmentos luminiscentes y resina epoxi que reaccionan a la luz ultravioleta para proyectarse a otro nivel.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Resina epoxi • Pigmentos luminiscentes y fluorescentes • Luz ultravioleta • Pinceles y acuarelas
Experiencia dirigida a	Secundaria.
Duración estimada	5 minutos.

EXPERIENCIA 3:**MI VIDEOJUEGO CON SCRATCH**

Interrogante/s que plantea	Cómo resolver un problema con Scratch, Cómo conectar el mundo físico con el virtual a través de una placa Makey Makey Circuito eléctrico abierto y cerrado Materiales conductores y aislantes de la electricidad.
¿Qué se pretende demostrar?	Resolver problemas cotidianos mediante el uso de los conceptos fundamentales de la programación informática cuyas soluciones pueden ser representadas mediante una serie de pasos o instrucciones.
Descripción de la experiencia	Se ha realizado un juego típico como es el Pac-Man con programación por bloques con Scratch, el mando para jugar se ha realizado con plastilina y conectado nuestro ordenador mediante una placa microcontroladora llamada Makey Makey.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • PC • Placa makey-makey. • Plastilina
Experiencia dirigida a	Secundaria.
Duración estimada	5 minutos.
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1 ENLACE 2

EXPERIENCIA 4:**MI MUNDO LUNAR EN 3D**

Interrogante/s que plantea	¿Cómo podría vivir en otro planeta? ¿Qué recursos necesitaría? ¿Cómo podría conseguir alimento? ¿Cómo hacer un diseño en 3D?
¿Qué se pretende demostrar?	Ante el desgaste que le estamos haciendo a nuestro planeta, se pretende conseguir la vida en otro lugar de nuestra galaxia, pero ¿es esto posible? ¿Qué necesitamos?
Descripción de la experiencia	Se ha realizado una investigación de cómo podríamos sobrevivir en la luna y se ha diseñado en 3D con la herramienta Tinkercad el campamento lunar con todos los recursos necesarios para poder sobrevivir, además se han impreso en 3D cada una de las dependencias de la estación lunar.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • PC • Impresora 3D • Hilo PLA
Experiencia dirigida a	Secundaria.
Duración estimada	5 minutos.
ENLACES DE INTERÉS	ENLACE 1

EXPERIENCIA 5:**MEDICIÓN DE LA HUMEDAD EN UNA PLANTA CON MICRO:BIT**

Interrogante/s que plantea	<p>¿Puedo saber en qué momento mi planta necesita agua? ¿Puede mi planta avisarme de que necesita ser regada? ¿Se puede automatizar el riego de una planta? ¿Qué es y para qué sirve la placa Micro:bit?</p>
¿Qué se pretende demostrar?	Resolver problemas cotidianos mediante el uso de los conceptos fundamentales de la programación informática y robótica.
Descripción de la experiencia	Se ha realizado una investigación de cómo podríamos medir la humedad de una planta y una vez clara la teoría se ha programado mediante makecode una placa microbit con un sensor de humedad que interactuando con la tierra de la maceta puede darnos un valor de la humedad que tiene en ese momento la planta. Mediante programación nuestra planta podrá indicarnos si su nivel de humedad está bien (mostrará un corazón) o necesita agua (mostrará una calavera).
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • PC • Microbit • Planta • Sensor de humedad
Experiencia dirigida a	Secundaria y bachillerato.
Duración estimada	5 minutos.
ENLACES DE INTERÉS	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 15px; background-color: #0070C0; color: white;">ENLACE 1</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 15px; background-color: #0070C0; color: white;">ENLACE 2</div> </div>

EXPERIENCIA 6:**ROBOT DE DESASTRES CON LEGO NXT**

Interrogante/s que plantea	<p>¿Cómo puedo ayudar a personas en una catástrofe? ¿Qué es un robot de desastres? ¿Puede la robótica ayudar al ser humano?</p>
¿Qué se pretende demostrar?	Resolver problemas cotidianos mediante el uso de los conceptos fundamentales de la programación informática y robótica.
Descripción de la experiencia	Se ha simulado un circuito en el que nuestro robot, un Mindstorm NXT, ha sido programado para detectar a personas heridas o con necesidades de algún tipo en lugares donde el hombre no puede llegar y les presta la ayuda necesaria; alimento, medicamentos... hasta que llegue el rescate.
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • PC • Robot NXT • Cartón pluma • Pinturas • Pistola de silicona
Experiencia dirigida a	Secundaria y bachillerato.
Duración estimada	5 minutos.
ENLACES DE INTERÉS	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px 15px; background-color: #0070C0; color: white;">ENLACE 1</div> </div>

EXPERIENCIA 7:**LA IMPORTANCIA DE LA LUZ EN LA FOTOSÍNTESIS**

Interrogante/s que plantea	¿Es el rendimiento fotosintético en microalgas independiente del tipo de luz que les llega (longitud de onda)?
¿Qué se pretende demostrar?	Se pretende demostrar que el rendimiento fotosintético depende de la longitud de onda de la luz incidente.
Descripción de la experiencia	<p>Se plantea al alumnado participante una cuestión que abra la posibilidad al debate en grupo y posteriormente a cómo abordar su respuesta: ¿Es el rendimiento fotosintético en microalgas independiente del tipo de luz que les llega (longitud de onda)?</p> <p>Tras debatir, el alumnado responde a dicha pregunta con una hipótesis y desarrollando un experimento que permita dar respuesta con datos a dicha cuestión.</p> <p>El alumnado pone en marcha el diseño del experimento. En colaboración con el profesorado deciden hacer varios tanques de cultivo de microalgas, exponerlos a distintas fuentes de luz y ver su rendimiento fotosintético. Para ello necesitaremos 4 garrafas vacías, 4 fuentes de luz (blanca, roja, verde y azul), microalgas, sensor de CO₂, aireadores.</p> <p>El experimento consistirá en hacer cuatro tanques con microalgas. Cada uno de ellos se expondrá a un tipo de luz de distinta longitud de onda (roja, verde y azul) mas un control (luz blanca). Durante un tiempo se calculará el consumo de CO₂ en cada uno de los tanques.</p> <p>Los datos de consumo de CO₂ en el tiempo se plasmarán en una gráfica que nos permitirá compararlos y sacar conclusiones, respondiendo a nuestra pregunta inicial.</p>
Recursos necesarios	<ul style="list-style-type: none"> • Garrafas de agua • Microalgas • Sensor CO₂ • Aireadores • Fuentes de luz • Papel de celofán rojo, azul y verde • Ordenador • Software
Experiencia dirigida a	Esta experiencia está especialmente dirigida a la ESO y Bachillerato, aunque la idea inicial era que, en el caso de una Feria presencial, el alumnado participante en el proyecto iba a preparar distintas exposiciones del proyecto adecuado al nivel del visitante.
Duración estimada	10 minutos.
Observaciones	<p>Este proyecto empezó a fraguarse a principios de este curso. Durante los primeros meses se fueron formando los grupos y para final de año ya teníamos un grupo formado con ganas de participar y ponerse en marcha.</p> <p>Se crearon grupos de drive, sites y canva para que el alumnado fuera intercambiando información.</p> <p>Durante los primeros días del año 2022 el alumnado fue buscando el material requerido, además del que fuimos aportando nosotros y el propio centro.</p> <p>Poco a poco el proyecto fue tomando forma y actualmente estamos en camino de poder empezar a cultivar las microalgas y recoger los datos de consumo de CO₂.</p> <p>Esperemos que para finales de febrero podamos tener la suficiente información como para poder realizar con esos datos nuestras gráficas y que el alumnado pueda sacar las conclusiones.</p> <p>Dadas las características de este proyecto, el manejo del tiempo ha sido una de las principales barreras a las que nos hemos enfrentado. El uso de herramientas online para establecer unos objetivos ha sido fundamental (hacer un roadmap del proyecto).</p>

ENLACES DE INTERÉS[ENLACE 1](#)[ENLACE 2](#)[ENLACE 3](#)