FERIA DE LA CIENCIA EN LA CALLE DE JEREZ

feriadelaciencia cepjerez.es

CENTRO DEL PROFESORADO DE JEREZ DE LA FRONTERA

**XI EDICIÓN / 2023**

feriadelacienciacepjerez.es

● **IES CASAS VIEJAS** / BENALUP CASAS VIEJAS

26

# DETERMINACIÓN DE LA ACELERACIÓN DE LA GRAVEDAD

F 22

FÍSICA

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

# DETERMINACIÓN DE LA ACELERACIÓN DE LA GRAVEDAD

## IES CASAS VIEJAS / BENALUP CASAS VIEJAS

**NIVEL EDUCATIVO DEL ALUMNADO PARTICIPANTE**

3º ESO

**TEMÁTICA DEL PROYECTO**

Determinación de la aceleración de la gravedad por medios clásicos y utilizando nuevos sistemas de computación física (makey-makey + Scratch).

## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (RELACIÓN CON EL CURRÍCULO)

Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis, para explicarlas, y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

## OBJETIVOS

Despertar en nuestros alumnos el interés por la ciencia, trabajar con el método científico desarrollando cada una de sus etapas y utilizar las TIC´s para obtener datos experimentales y comunicar los resultados.

## METODOLOGÍA

El proyecto será interdisciplinar. Se trabajará desde las materias de Tecnología de 2º ESO, Robótica y Programación de 3º de ESO y Física y Química de 3º de ESO. Se utilizará el Aprendizaje basado en proyectos.

# EXPERIENCIA 1: DETERMINACIÓN DE LA ACELERACIÓN DE LA GRAVEDAD EN UNA CAÍDA LIBRE Y PLANO INCLINADO UTILIZANDO MÉTODOS CLÁSICOS

| | |
|---|---|
| **INTERROGANTE/S QUE PLANTEA** | ¿Con qué aceleración caen los cuerpos? |
| **¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?** | Se pretende demostrar que todos los cuerpos caen con la misma aceleración. |
| **DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA** | Para esta primera experiencia utilizaremos el cronómetro acústico de la aplicación Phyphox. Utilizaremos pesas de distintas masas a las que les uniremos un globo. Las pesas con el globo se colocarán en un soporte de retorta con abrazadera. Este conjunto se situará a distintas alturas y a continuación mediremos el tiempo que tarda en caer la pesa, para ello explotaremos el globo (momento en el que el cronómetro acústico se pone en marcha) y la pesa caerá al suelo (el cronómetro recogerá el tiempo de caída con el sonido de la pesa al chocar con el suelo). De cada altura tres alumnos y alumnas realizarán su propia medición.<br><br>Se recogerán los datos de cinco alturas distintas.<br>Elaborarán una tabla con todos los datos obtenidos y realizarán la representación gráfica del doble de altura frente al tiempo al cuadrado, para determinar mediante el cálculo de la pendiente la aceleración de la gravedad.<br><br>Repetiremos el experimento, pero esta vez con un plano inclinado de 30º. |
| **RECURSOS NECESARIOS** | • Pesas de distintas masas<br>• Globos<br>• Soportes de retorta con abrazaderas<br>• Plano inclinado<br>• Aplicación Phyphox. |
| **EXPERIENCIA DIRIGIDA A** | Todo el alumnado. |
| **DURACIÓN ESTIMADA** | El proyecto se desarrollará durante el mes de febrero.<br>Exposición: 10 minutos. |
| **IMÁGENES Y VIDEOS** | ENLACE 1 |

# EXPERIENCIA 2: DETERMINACIÓN DE LA ACELERACIÓN DE LA GRAVEDAD EN CAÍDA LIBRE Y PLANO INCLINADO A TRAVÉS DE LA ELECTRICIDAD

| | |
|---|---|
| **INTERROGANTE/S QUE PLANTEA** | ¿Con qué aceleración caen los cuerpos? |
| **¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?** | Se pretende demostrar que todos los cuerpos caen con la misma aceleración. |
| **DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA** | Se construirá con placas Makey-Makey un circuito eléctrico con dos estaciones diferentes y un código de programación asociado.<br>La estación superior del circuito estará conectada a la tecla “espacio” de la tarjeta, pero esta no se activará hasta que el elemento objeto del estudio (bola metal u objeto recubierto de papel de aluminio) haga contacto con la pinza correspondiente a esta tecla y a la toma de tierra a la vez; en ese momento se activará el cronómetro del programa y el elemento empezará a caer.<br><br>La estación inferior del circuito estará conectada la tecla ‘flecha arriba”, está se activará cuando el elemento objeto del estudio caiga y haga que la pinza de la flecha y la toma de tierra cierren el circuito, en este momento se obtendrá el valor del cronómetro y se aplicará la fórmula de la aceleración.<br><br>El experimento se reproducirá también haciendo uso de un plano inclinado, pero siempre basado en dos estaciones diferentes (superior e inferior); para ello desde la asignatura de Tecnología se construirá una rampa de madera.<br><br>Se utilizarán los resultados para añadirlos al estudio iniciado en la Experiencia 1. |
| **RECURSOS NECESARIOS** | • Ordenador con conexión a Internet<br>• Aplicación online: Scratch<br>• Tarjeta makey-makey + cables pinza cocodrilo<br>• Papel de aluminio y de cobre<br>• Bola de metal<br>• Madera y herramientas básicas. |
| **EXPERIENCIA DIRIGIDA A** | Todo el alumnado. |
| **DURACIÓN ESTIMADA** | El proyecto se desarrollará durante el mes de febrero.<br>Exposición: 10 minutos |
| **IMÁGENES Y VIDEOS** | ENLACE 1 |