

OFERTA DE PROYECTO PARA SCIENCE IES (2019/2020)

A rellenar por los investigadores que quieran ofrecer un proyecto de investigación a estudiantes de 4º de ESO o 1º de Bachillerato de Centros Educativos de la Provincia de Jaén

Dirección de correo electrónico *

aamoya@ujaen.es

Centro (Facultad o Centro de Investigación) *

Escuela Politécnica Superior de Jaén

Título del proyecto *

DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA
ALMACENADA EN CONDENSADORES ELECTROQUÍMICOS

Nombre y Apellidos de los Investigadores participantes *

ANTONIO ÁNGEL MOYA MOLINA

Correo electrónico del responsable del proyecto (solamente una dirección) *

aamoya@ujaen.es

Número(s) de teléfono del responsable del proyecto (solamente de una persona) *

616667695

Número máximo de estudiantes del Centro Educativo *

6 ▼

Preferentemente se solicitan estudiantes de ... *

4º ESO

1º Bachillerato

Se sugiere que los estudiantes tengan conocimientos mínimos sobre...

FÍSICA, QUÍMICA, TECNOLOGÍA

Resumen de la primera sesión presencial *

Determinación de la característica tensión-corriente de resistencias y condensadores bajo condiciones de corriente alterna utilizando generadores de señales, contadores de frecuencia, osciloscopios y polímetros. Estudio de procesos de carga y descarga de supercondensadores a través de una resistencia, sí como procesos de autodescarga, utilizando fuentes de alimentación de corriente continua, polímetros y cronómetro. Selección de supercondensadores.

Resumen de la segunda sesión presencial *

Medida de la carga y energía eléctrica almacenada por los supercondensadores seleccionados a partir del estudio de los procesos de carga y descarga a través de una resistencia en función del potencial aplicado, utilizando una fuente de alimentación regulable de corriente continua y el microcontrolador Arduino. Obtención de las curvas de carga y descarga de los supercondensadores seleccionadas bajo diferentes condiciones de potencial y de temperatura, utilizando un baño termostático y el microcontrolador Arduino.

Resumen de la tercera sesión presencial *

Representación gráfica de resultados en Excel. Determinación de los valores de la carga eléctrica, capacidad de almacenamiento y energía eléctrica almacenada por los supercondensadores seleccionados.

Otras sesiones que puedan organizarse

-

Hipótesis que se plantea en la investigación *

Será planteada en la primera sesión.

Breve descripción del proyecto *

Se realizarán e interpretarán medidas experimentales de la carga y energía eléctrica almacenada en supercondensadores comerciales mediante la caracterización de los procesos de carga y descarga a través de resistencias bajo diferentes condiciones de potencial y temperatura.

Metodología e instrumentación básica *

Medidas experimentales de tensión y corriente eléctrica tanto manuales, empleando polímetros y osciloscopios, como automatizadas mediante el microcontrolador Arduino. Medidas experimentales de carga y energía eléctrica mediante sistemas automatizados de adquisición de datos. Utilización de software de representación gráfica.

Procedimientos experimentales a trabajar *

Adquisición de datos de tensión en función del tiempo y ajuste a curvas teóricas de tipo exponencial con Excel.

Links de interés y posibles referencias iniciales *

<https://www.arduino.cc/>

El trabajo realizado por los estudiantes del Centro Educativo en el centro de investigación podrían complementarse con acciones en el propio Centro Educativo. Indique actividades a realizar en el Centro Educativo, si es el caso.

Introducción al Excel y programación básica con Arduino. Unidades de las magnitudes físicas.

Imagen que ilustre el proyecto de investigación (número máximo de archivos 1; tamaño máximo 10MB)

SUPERCAP-FOTO - ...

Este formulario se creó en Universidad de Jaén.

Google Formularios