

# 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 \***

fpartal@ujaen.es

---

**Centro (Facultad o Centro de Investigación) \***

Facultad de Ciencias Experimentales

---

**Título del proyecto \***

¿Nos pueden hablar las moléculas sobre cómo son? La espectroscopía tiene la respuesta

---

**Nombre y Apellidos de los Investigadores participantes \***

Eulogio Llorent Matínez, Ana África Márquez García, Tomás Peña Ruiz,  
Francisco Partal Ureña, Antonio Ruiz Medina

---

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

fpartal@ujaen.es

---

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

212555

---

Número máximo de estudiantes del Centro Educativo \*

8



Preferentemente se solicitan estudiantes de ... \*

4º ESO

1º Bachillerato

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

Conocimientos de Química General Básica del nivel 4º de ESO. Aunque no es estrictamente necesario, conocimientos básicos de inglés

---

## Resumen de la primera sesión presencial \*

Recepción de los alumnos y visita a los laboratorios de Química Física y Analítica. Exposición del trabajo a realizar y charla/seminario sobre la historia de la espectroscopía y su impacto en diferentes áreas científicas.

---

## Resumen de la segunda sesión presencial \*

Obtención de espectros atómicos y moleculares. Interpretación y diferencia entre ambos. ¿Dónde podemos encontrar información sobre ellos por internet?: Acceso a bases de datos.

---

## Resumen de la tercera sesión presencial \*

¿Cómo se producen las reacciones químicas? Valoración de una reacción ácido-base y empleo de indicadores. Seguimiento de la reacción mediante técnicas espectroscópicas

---

## Otras sesiones que puedan organizarse

Se valorará durante el desarrollo del proyecto

---

## Hipótesis que se plantea en la investigación \*

Desde su nacimiento en el siglo XIX, la espectroscopía ha resultado muy útil, y a veces insustituible, a la hora de identificar nuevos elementos químicos y conocer la composición química de diferentes sistemas químicos. Mediante ella, por ejemplo, somos capaces de conocer si algún alimento o algún entorno natural está contaminado, cuál es la composición química de los extractos de plantas medicinales y conocer cuál es la composición química de las atmósferas de los planetas, las estrellas y las nebulosas que pueden observarse en el universo. Todo esto es posible debido a que la espectroscopía nos da información sobre la estructura interna de los átomos y las moléculas, lo que nos permite distinguir unas de otras.

---

## Breve descripción del proyecto \*

El proyecto “¿Cómo nos hablan las moléculas sobre ellas? La espectroscopía tiene la respuesta” tiene como objetivos principales el dar a conocer al alumno algunas de las técnicas espectroscópicas que se utilizan a la hora de analizar cualquier sistema químico en el que estemos interesado, en qué consisten y qué información podemos obtener de ellas. Posteriormente, se tratará de aplicar esta información al seguimiento de una reacción química específica, como es una reacción ácido-base. Se pretende que el alumno desarrolle competencias tales como la habilidad en el manejo de instrumental de laboratorio químico básico, la habilidad para búsqueda de información a través de internet, habilidad para exponer un resumen del trabajo desarrollado y el trabajo en equipo.

---

## Metodología e instrumentación básica \*

Los alumnos tendrán acceso al material básico presente en un laboratorio de química y a los dispositivos específicos para la obtención de espectros atómicos y moleculares, tanto en el rango infrarrojo (IR) como en el rango Ultravioleta-Visible (UV-Vis). Además, accederán a bases de datos públicas disponibles a través de internet donde podrán encontrar toda la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

---

## Procedimientos experimentales a trabajar \*

Obtención de los espectros visibles de metales y de los espectros infrarrojo y ultravioleta de moléculas seleccionadas, para su posterior comparación. Preparación de una disolución acuosa donde se irá produciendo la reacción ácido-base y la cual se estudiará.

---

## Links de interés y posibles referencias iniciales \*

Los enlaces de interés se irán mostrando conforme se vaya desarrollando el proyecto

---

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.

Si durante el desarrollo del proyecto fuera necesaria alguna actividad adicional, ésta se consensuará con el tutor y los alumnos

---

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

---

Este formulario se creó en Universidad de Jaén.

Google Formularios