

# CIENCIA

## Oferta Formativa curso 2019-2020

- Física
- Física Avanzada
- Física Experimental
- La Química y la Vida
- Biología: Historia de la medicina y de las enfermedades
- Introducción a la Astronomía

-Los precios indicados en la información de cada curso son mensuales  
 -La matrícula de 70€ (por alumno) será gratuita para los socios

### Física

**Horario:** Viernes por la tarde y Sábado por la mañana (hora pendiente de confirmar)  
**Precio:** 80€  
**Dirigido a:** todos los alumnos que quieran introducirse en el mundo de la física.

#### OBJETIVO:

Enseñar los conceptos físicos a partir de las ecuaciones y la aplicación práctica. Queremos que los alumnos se familiaricen con la física y sepan desarrollar los diversos conceptos desde otras perspectivas.

#### CONTENIDOS:

- Unidades de medida de física.
- Cinemática de puntos y sólidos (tipos de movimiento de puntos y sólidos).
- Cálculo de los centros de gravedad de cuerpos y momentos de inercia (colocación gráfica de los centros de gravedad en cada cuerpo y en el centro de gravedad general).
- Tipos de movimientos (rectilíneo, parabólico, circular y general).
- Fuerzas que actúan en cada cuerpo (peso, normales, rozamiento, tensiones y principios de acción y reacción entre cuerpos).
- Colocación gráfica de esas fuerzas en cada caso.
- Dinámica de cuerpos – Aplicación de la segunda ley de Newton. Ecuaciones.
- Utilización de un programa de simulación física para entender las velocidades, movimientos y fuerzas aplicadas (Algodoo).
- Óptica.
- Electricidad.



### Física Avanzada

**Horario:** Sábado por la mañana (hora pendiente de confirmar)  
**Precio:** 80€  
**Dirigido a:** haber cursado Física I o tener conocimientos de física nivel medio.

#### OBJETIVO:

Curso para estudiantes con conocimientos de física avanzados. Desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico, y ser capaz de comunicarlos de manera efectiva. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y generar propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.

#### CONTENIDOS:

EL CONTENIDO DEL CURSO ESTARÁ DISPONIBLE EN SEPTIEMBRE

#### MATERIAL:

Se le proporcionará al alumno a lo largo del curso.



### Física Experimental

**Horario:** Sábado por la mañana (hora pendiente de confirmar)  
**Precio:** 80€  
**Dirigido a:** alumnos con conocimientos de física nivel medio.

#### OBJETIVO:

Llevar los conocimientos de física del alumno a un plano más práctico.

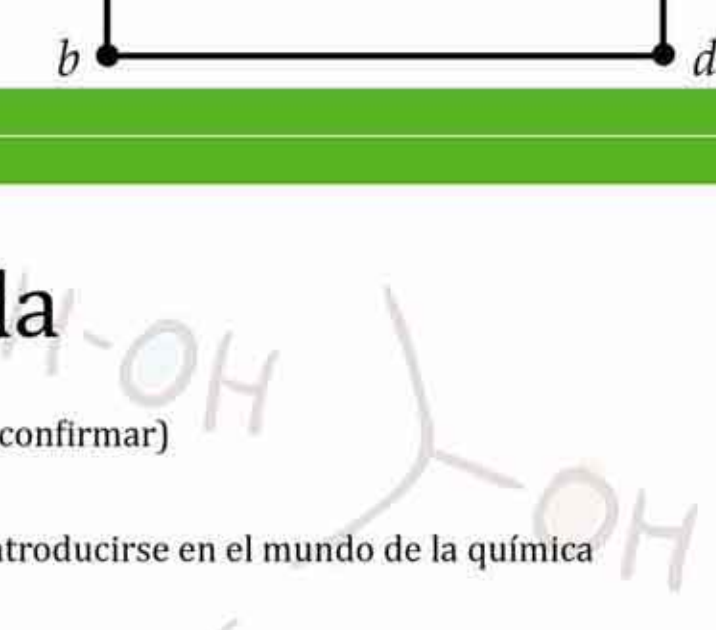
#### CONTENIDOS:

| Cinemática, fuerza y energía  | Electricidad   | Óptica  |
|---|--|---|
| Teoría<br>- Ecuación de movimiento<br>- Energía   | Teoría<br>- Corriente continua<br>- Ley de Ohm<br>- Circuito CC<br>- Funcionamiento de un tester                     | Teoría<br>- Reflexión y refracción<br>- Ley de Snell<br>- Ángulo crítico  |
| Experimentos<br>- Caída libre, cálculo de la gravedad<br>- Predicción de la velocidad final y tiempo de caída<br>- Concepto de aerodinámica | Experimentos<br>- Confección de circuitos CC<br>- Medición y cálculo de I, V y R                                     | Experimentos<br>- Reflexión y refracción en diferentes medios<br>- Cálculo del ángulo crítico<br>- Cálculo del índice de refracción   |
| Teoría<br>- Movimiento en un plano inclinado<br>- Fuerza<br>- Fuerza de fricción<br>- Trabajo   | Teoría<br>- Asociación de resistencias<br>- Interruptores y pulsadores<br>- Conexión de pilas en paralelo y en serie | Teoría<br>- Diferencia de fase e interferencia<br>- Difracción a través de una rendija<br>- Difracción a través de dos rendijas   |
| Experimentos<br>- Cálculo del coeficiente de fricción<br>- Cálculo del trabajo de la fuerza de fricción y la energía disipada               | Experimentos<br>- Varias resistencias, pulsadores, interruptores, LEDs...  | Experimentos<br>- Medición de objetos micrométricos a través de la difracción<br>- Observación de fenómenos de interferencia en el transcurso de las cuales, los participantes deben enfrentarse a un total de seis problemas propuestos por un tribunal. |

**nota:** el temario puede ser modificado. Se pasará el temario definitivo en septiembre, antes del inicio del curso.

#### METODOLOGÍA:

Objetivo de combinar la teoría y la práctica, se tratarán temas de física a través de experimentos.



### La Química y la Vida

**Horario:** sábado por la mañana (horario por confirmar)  
**Precio:** 80€  
**Dirigido a:** todos los alumnos que quieran introducirse en el mundo de la química

#### OBJETIVO:

Acerca a los alumnos al mundo de la química desde una vertiente teórico-práctica y en relación con el mundo que nos rodea.

#### CONTENIDOS:

- **Qué sabemos a estas alturas sobre dónde empieza y dónde acaba la química?**  
Interrelaciones con otras especialidades: todo está conectado.
- **Qué es la química y cuantos campos abarca?**  
Entremos en materia
- **Nuestro diccionario de química: conceptos básicos.**  
Objetivo: a lo largo del curso cada alumno irá haciendo una recopilación de todos aquellos conceptos clave que son básicos pero que muchas veces se dan por sabidos: propiedades generales – propiedades específicas, acidez – basicidad, métodos cualitativos – cuantitativos...
- **La seguridad y la responsabilidad necesarias para trabajar en un laboratorio químico: personas y muestras.**  
Objetivo: mentalizar a los alumnos de cuáles son los riesgos que comporta trabajar en un laboratorio y cuál es su responsabilidad respecto a su seguridad, a la de los compañeros y a la de las muestras y los resultados que entregamos.
- **Material de laboratorio: reconocer sus aplicaciones, cómo manipularlo y cómo limpiarlo.**  
Objetivo: distinguir los diferentes tipos de material de laboratorio pero haciendo incidencia en cuándo tenemos que utilizar un tipo u otro (ej: material volumétrico/no volumétrico), cómo manipularlo con seguridad y la manera más adecuada, cómo limpiarlo de acuerdo a la aplicación que se le va a dar. La importancia del orden y la clasificación de los materiales.
- **Unidades de medida de las magnitudes químicas.**  
Objetivo: identificar las magnitudes básicas empleadas, sus unidades de medida y los múltiples o submúltiples que emplearemos en función del sector químico donde trabajemos (ingeniería - múltiples, analítica - submúltiples)
- **Comencemos a hacer química: disoluciones, mezclas, reacciones...**  
Objetivo: en la medida de las posibilidades del espacio del que disponemos haremos unas prácticas sencillas pero con la finalidad de ir desarrollando las buenas prácticas en el laboratorio.
- **Química y repostería, dos especialidades donde el orden y las cantidades son fundamentales. Descubrimos quien puso el primer pilar de este orden que sostiene toda la estructura.**  
Objetivo: dar a conocer la tabla periódica, qué información contiene y cómo ha ido evolucionando desde su origen.
- **Comencemos a formular: química inorgánica.**  
Objetivo: formular es fácil y divertido, pero muchas veces se nos hace un nudo porque se explica con prisas y sin tener en cuenta las actualizaciones de la IUPAC.
- **La química que nos rodea.**  
Objetivo: conectar la química con el mundo que nos rodea: la química en la cocina, la química que se esconde tras las etiquetas...

#### METODOLOGÍA:

Para hacer las clases más atractivas y dinámicas se irán trabajando los diferentes puntos de manera organizada pero simultánea. Serán clases bidireccionales donde el intercambio de propuestas e ideas ha de ser también bidireccional.

### Biología: Historia de la medicina y de las enfermedades

**Horario:** Sábado por la mañana (horario por confirmar)  
**Precio:** 70€ \*  
**Dirigido a:** alumnos mayores de 14 años

#### OBJETIVO:

Curso teórico-práctico que acerca a los estudiantes al mundo de la medicina general. Este curso está basado en los programas de verano del Center for Talented Youth de la Universidad Johns Hopkins. Esta materia está muy ligada al campo médico y de la investigación, dando así la oportunidad a los alumnos de conocer técnicas avanzadas en el campo de la medicina.

#### CONTENIDOS:

- Historia de los métodos de diagnóstico y métodos actuales complementarios de diagnóstico
- Sistema nervioso. La Neurona, Sistema nervioso central, piramidal y extrapiramidal
- Corteza cerebral. Enfermedades del sistema nervioso
- Sistema cardiocirculatorio
- Aparato locomotor
- Aparato digestivo. Metabolismo de los principios fundamentales. Oligoelementos
- Aparato genitourinario
- El ADN y el ARN

\*Los siguientes días no habrá clase por ausencia del Dr. Berché:  
 --18 de octubre  
 --13 de diciembre  
 --14 de febrero  
 --24 de abril  
 --5 de junio

Estas ausencias ya están contempladas en el precio actual del curso.

### Introducción a la Astronomía

**Horario:** Sábado por la mañana (hora pendiente de confirmar)  
**Precio:** 70€\*  
**Dirigido a:** A todos aquellos alumnos que quieran una primera aproximación al mundo de la astronomía.

#### OBJETIVO:

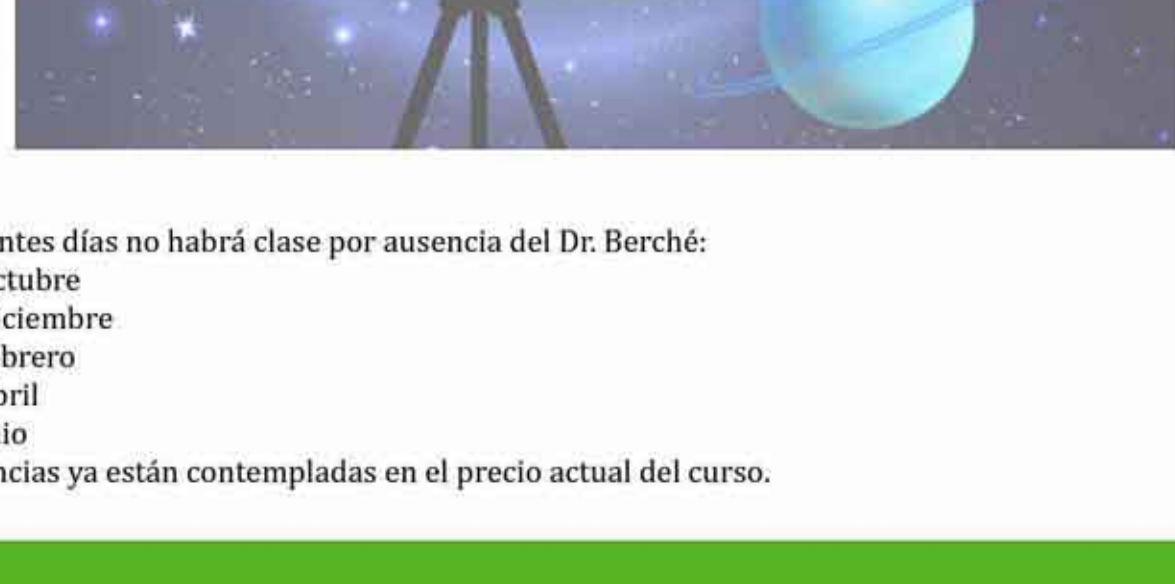
Esta apuesta de la Fundación que ya ha despertado el interés de muchos de nuestros alumnos tiene como objetivo un acercamiento al mundo de la astronomía: conocer los objetos que componen nuestro sistema solar y nuestra galaxia, la influencia de los fenómenos astronómicos en la vida diaria, interpretar coordenadas estelares, etc.

#### CONTENIDOS:

LOS CONTENIDOS DEL CURSO ESTARÁN DISPONIBLES EN SEPTIEMBRE

#### METODOLOGÍA:

Se trabajará en grupos pequeños con el profesor como guía. Las clases serán teórico-prácticas.



\*Los siguientes días no habrá clase por ausencia del Dr. Berché:  
 --18 de octubre  
 --13 de diciembre  
 --14 de febrero  
 --24 de abril  
 --5 de junio

Estas ausencias ya están contempladas en el precio actual del curso.