

Listado de proyectos Campus Científicos de Verano 2011

CAMPUS IBERUS

Materiales para el futuro

Institución/Departamento: Universidad de Zaragoza. Facultad de Ciencias e Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón

Área: Multidisciplinar (física, química, ingeniería y ciencia de materiales)

Resumen:

Los materiales han formado siempre parte de la vida del Hombre. Tanto es así que las primeras épocas de la Historia del hombre adoptan el nombre del material que la protagoniza (Edad de piedra, Edad de bronce, Edad de hierro). El siglo XX no fue ajeno al importante impacto que tienen los materiales en la mejora de la calidad de vida. El desarrollo de materiales sintetizados por el hombre como los plásticos y elastómeros, materiales ópticos (LEDs), o materiales eléctricos y magnéticos, con una gran capacidad de almacenamiento de información, han sido la base de la revolución tecnológica: la electrónica, la informática, las comunicaciones... Pero ¿cuáles serán los materiales protagonistas del siglo XXI?

En este proyecto, entre otras cosas, los/as estudiantes podrán conocer cómo se diseñan nuevos materiales. Se familiarizarán con materiales de última generación en el ámbito de los polímeros, cristales líquidos, biomateriales, materiales ópticos, semi- y superconductores... Podrán observar materiales magnéticos y sus aplicaciones como imanes permanentes, nanopartículas magnéticas con aplicaciones médicas y como componentes últimos de los futuros ordenadores. Trabajarán con superconductores a temperaturas cercanas al cero absoluto. Conocerán los últimos avances en materiales para prótesis humanas, materiales con memoria de forma o para la fabricación de pilas de hidrógeno. Observarán materiales fotónicos, que en un futuro podrían sustituir a la electrónica convencional. Conocerán las técnicas más habituales utilizadas para caracterizar estos materiales y sus propiedades...

La química que nos rodea

Institución/Departamento: Universidad de Zaragoza. Facultad de Ciencias

Área: Química

Resumen:

Se pretende mostrar al alumno la incidencia que en la mejora de la calidad de vida ha tenido el desarrollo de la Química y exponer los principales ámbitos de aplicación de la misma.

La Química nos acompaña en múltiples aspectos de nuestra vida. Los materiales que nos rodean: plásticos, cerámicas, metales y aleaciones... permiten una mayor confortabilidad en las prendas de vestir, mejor aislamiento de nuestros hogares, medios de locomoción más ligeros y rápidos, ordenadores cada vez más pequeños ... Los alimentos que consumimos son resultado de unas cosechas altamente productivas. Gracias al uso de abonos y fertilizantes químicos y de pesticidas, las hambrunas, que antaño asolaban nuestro continente, han desaparecido. El tratamiento posterior de estos alimentos y el uso de diversos métodos de conservación (conservantes, técnicas de vacío, criogenia...) garantizan su consumo en óptimas condiciones. Las diversas técnicas de potabilización utilizadas (cloro, ozono...) garantizan la eliminación de patógenos del agua y la erradicación de enfermedades relacionadas. A pesar de que la Química se asocia con una actividad que contamina, es la responsable del desarrollo de la industria de jabones y detergentes.

El desarrollo de un elevado número de fármacos, de moléculas selectivas y el estudio de los procesos químicos en los seres vivos ha permitido la generación de áreas de conocimiento de gran auge como la bioquímica.

La Química también es protagonista en el estudio de nuestro Medioambiente: uso de energías alternativas, el agujero de ozono, el efecto invernadero, el cambio climático... requieren del conocimiento de los procesos químicos implicados.

Geología en acción: desde el campo hasta el laboratorio

Institución/Departamento: Universidad de Zaragoza. Facultad de Ciencias. Departamento de Ciencias de la Tierra

Área: Geología

Resumen:

La actividad que se propone pretende mostrar al alumno el proceso de la investigación geológica, desde la toma de datos en el campo hasta la elaboración y análisis de esa información en los laboratorios con los instrumentos necesarios. Se familiarizarán con la observación geológica básica: identificación de los estratos y su disposición, identificación de los principales tipos de materiales y la manera de encontrarse los fósiles. Aprenderán las nociones básicas de un mapa geológico y cómo se usan los instrumentos geológicos en el campo. También tomarán muestras geológicas: rocas, minerales, fósiles etc.

También podrán hacer una práctica con los tipos de minerales y rocas más fáciles de identificar. Posteriormente podrán ver los tipos de rocas en el microscopio e identificar los minerales y microfósiles más característicos.

Se aprenderá a preparar las muestras de fósiles en el laboratorio, así como las técnicas de consolidación y preparación de huesos de dinosaurio y de identificación de fósiles microscópicos. Algunos de estos microfósiles y otras muestras geológicas se observarán en el Microscopio Electrónico de Barrido. Se preparará una selección de las muestras tomadas en el campo para poder ser estudiadas con Rayos X, lo que permitirá a los alumnos conocer cómo se reconocen los minerales más escasos en las rocas. También se realizarán modelos en el laboratorio de la dinámica de la corteza terrestre. Éstos se realizarán con capas de arena de diferentes colores y luego se aplicarán presiones laterales para ver de una manera dinámica cómo se forman estructuras geológicas (pliegues, fracturas...).

Biología y las ciencias de la vida: investigando más allá del CSI

Institución/Departamento: Universidad de Zaragoza. Facultad de Ciencias. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular

Área: Biología (Ciencias de la vida)

Resumen:

Uno de los grandes retos que tiene el científico del siglo XXI es descubrir los procesos que rigen la vida. Por ello, este siglo que vivimos está llamado a ser el siglo de la Biociencia y de la Biotecnología. En este proyecto, se han seleccionado una serie de temas de interés en el ámbito de las Ciencias de la Vida: la estructura e ingeniería de proteínas, la genómica funcional, la relación entre genes y enfermedades, la biología y el tratamiento del cáncer...

Para su estudio, se desarrollarán presentaciones de las diversas temáticas y se suscitarán preguntas y discusiones con los alumnos participantes teniendo en cuenta sus conocimientos previos y la visión de los temas biomédicos proporcionada por noticias de prensa, películas y series de TV, etc.

Los/as estudiantes se dividirán en pequeños grupos de 2 ó 3 personas y participarán, de forma rotatoria, en las actividades diarias de distintos grupos de investigación. Los investigadores que están realizando los distintos experimentos les informarán del tema de su investigación, el problema que quieren resolver y las técnicas que usan para ello. En la medida de lo posible, los/as estudiantes participarán en algunos aspectos de los experimentos que se desarrollen. Los/as participantes interaccionarán directamente con los investigadores que trabajan en el laboratorio y podrán preguntarles acerca de los diversos temas de investigación así como del alcance, utilidad y limitaciones de las técnicas experimentales y resolver las dudas que tengan en relación con los estudios o la investigación en biomedicina.