

ENSEÑANZA

Esta sección cuenta con los apartados habituales. En el dedicado a los *Problemas metodológicos de la Enseñanza de las Ciencias* incluimos una colaboración del Dr. Marco del CSIC y de la Dra. Ballesteros de nuestra Facultad, sobre los azúcares, uno de los grupos de moléculas más importantes de los productos llamados naturales, que sirven bien como fuente de energía para los organismos vivos bien como fuente para otros compuestos carbonados. En esta colaboración se hace una descripción tanto de los azúcares sencillos o monosacáridos como de los más complejos o polisacáridos, indicando las diferentes especies del reino vegetal en donde podemos encontrarlos. A través de un ejemplo concreto, los autores describen el papel que juegan los químicos orgánicos en la preparación de moléculas enantioméricamente puras y los métodos y técnicas utilizados para ello.

En el apartado de *Taller y Laboratorio*, como experiencia casera incluimos una propuesta de la profesora Pilar Fernández Hernando que tiene por objeto comprobar las distintas propiedades químicas que presentan los diferentes tipos de aspirinas que se venden en las farmacias: efervescentes, micronizadas, masticables,..., relacionándolas con los conceptos de ácido, base y disolución reguladora. Como experimento histórico, la profesora Amalia Williard nos proporciona la descripción de los experimentos llevados a cabo a finales de la primera década del siglo pasado por Rutherford, Geiger y Marsden, que dieron lugar al descubrimiento del

núcleo atómico, lo que supuso un paso de gigante en el conocimiento de la estructura de la materia.

Dentro del apartado *Nuevas Tecnologías en Enseñanza* contamos con una colaboración dedicada al libro electrónico, cuyo autor, el profesor Javier San Martín Sala, de la Facultad de Filosofía, fue el iniciador de este proyecto en la UNED. Describe, con el entusiasmo que caracteriza a los que creen en lo que hacen, tanto la historia del proyecto, su utilidad dentro de la metodología de la enseñanza a distancia, así como una valoración económica. No me cabe duda de que este trabajo contiene mucha información para aquellos profesores que deseen iniciarse en esta vía.

Hemos retomado la difusión de los *Museos de la Ciencia* con que contamos en nuestro país, cuyo papel dentro de lo que hoy se llama "alfabetización científica de los ciudadanos" nadie pone en duda. Disponemos de dos colaboraciones desde puntos muy distantes de la geografía española. Una de ellas nos ha llegado desde A Coruña, las tres Casas Coruñesas: el Planetarium, el Domus y el Aquarium Finisterrae, que proporcionan una diversión inteligente a sus visitantes. La otra nos llega de Tenerife: el Museo de la Ciencia y el Cosmos, que acaba de cumplir diez años. Por su lugar privilegiado destacan las actividades relacionadas con la Astronomía. Aprovechamos estas páginas para recomendar a nuestros alumnos su visita.

Por último, además de las ya habituales reseñas, que en esta ocasión son todas en formato libro, incluimos algunas direcciones web de interés para nuestros lectores.

PROBLEMAS METODOLÓGICOS DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Los Azúcares: una fuente de energía y quiralidad

Los azúcares o hidratos de carbono constituyen uno de los grupos más significativos entre las moléculas conocidas como Productos Naturales [1], entendiendo por producto natural cualquier compuesto orgánico aislado de organismos vivos o de materiales derivados de los mismos. En efecto, los hidratos de carbono son el primer eslabón o nudo en la red biosintética que, desde el anhídrido carbónico y agua, conduce a las formas más avanzadas de los Productos Naturales, tales como aminoácidos, proteínas, ácidos nucleicos, terpenos, esteroides o grasas.

La conversión de anhídrido carbónico y agua en hidratos de carbono (D-glucosa, sacarosa, celulosa, almidón, etc.) que tiene lugar en plantas, algas y algunas bacterias, se conoce como *fotosíntesis*. Se trata de un proceso endotérmico, que necesita la luz solar para su

ejecución. Éstas y otras moléculas de hidratos de carbono, en su mayoría de cadena lineal, sirven como fuente de energía química para los organismos vivos, y también como fuente de compuestos carbonados; así por ejemplo, por degradación de la D-glucosa se forman unidades de acetato para la biosíntesis de otras moléculas orgánicas complejas. La absorción de anhídrido carbónico y la formación de hidratos de carbono en el proceso fotosintético se puede subdividir en dos fases distintas. En la primera, la clorofila, el pigmento verde de las plantas y algas verdes, absorbe luz. Esta energía se emplea en convertir el agua en oxígeno, produciéndose a la vez nicotinamida-adenina dinucleótido reducido (NADH, que es reductor) y trifosfato de adenosina (ATP, que es fosforilante). En una segunda etapa, se absorbe anhídrido carbónico y el agente reductor (NADH) se consume en for-