

2. Diseño de moléculas y materiales orgánicos funcionales.

2a. *Nuevas estrategias en el diseño de fármacos.* 2 horas (Silvia Ortega)

En esta clase se analizarán los nuevos fármacos que han llegado al mercado en los últimos años y se explicarán las metodologías que han llevado a su descubrimiento y desarrollo. Se hará hincapié en los fármacos con nuevos mecanismos de acción, así como las contribuciones provenientes de nuevas estrategias farmacológicas tales como la aplicación de ácidos nucleicos, ingeniería celular o medicina personalizada.

2b. *Nuevos métodos en el diseño y síntesis de polímeros en el siglo XXI- "Materiales plásticos en la economía circular".* 2 horas (José Luis Segura)

En la actualidad hay una tendencia a reemplazar los plásticos derivados del petróleo utilizados en aplicaciones de corta duración (envases alimentarios, filmes para la agricultura, etc.) por nuevos sistemas poliméricos biobasados y biodegradables: los biopolímeros. Dado que los biopolímeros presentan peores prestaciones que los plásticos tradicionales, el objetivo de estas clases es mostrar distintas estrategias de diseño y síntesis de nuevos biopolímeros con prestaciones mejoradas.

2c. *Nanopuntos de carbono fluorescentes.* 2 horas (Mariángeles Herranz)

Contenidos: Clasificación, síntesis, funcionalización química, caracterización y relaciones estructura-propiedad. Aplicaciones en catálisis, energía, sensores y bioimagen.

2d. *Materiales Energéticos.* 2 horas (Miguel A. Sierra)

Conceptos Generales. Propulsores, explosivos y materiales pirotécnicos. Materiales Energéticos del Siglo XXI. Nuevos Materiales con alto contenido en nitrógeno. Estructuras supramoleculares energéticas. Explosivos teóricos.

2e. *Polimerización supramolecular.* Complejidad y función en estructuras supramoleculares complejas. 1 hora (Luis Sánchez).

En 1953, Herman Staudinger recibía el Premio Nobel de Química por sus trabajos sobre polímeros, es decir, moléculas de elevado peso molecular cuya estructura resulta de la repetición múltiple de una o varias unidades monoméricas. Inspirado por las múltiples aplicaciones que tienen los polímeros covalentes en la vida cotidiana, el Premio Nobel de Química J. M. Lehn, describió el primer ejemplo de polímero supramolecular en 1990. Desde ese primer ejemplo, en la bibliografía se pueden encontrar actualmente polímeros supramoleculares que presentan propiedades mecánicas, electrónicas o biológicas muy mejoradas respecto a otros polímeros análogos convencionales. En esta actividad se pretende dar una visión muy general sobre este tema con un especial énfasis en aspectos mecanísticos y de aplicabilidad

2f. *Nanoestructuras de carbono para aplicaciones biológicas.* 1 hora (Nazario Martín).

Desde el descubrimiento del fullereno C₆₀ en 1985 como la tercera forma alotrópica del carbono, se han descubierto o sintetizado una amplia variedad de nanoestructuras de carbono, tales como los denominados nanotubos de carbono, nanocebollas, fullerenos endoédricos, etc y, más recientemente, el grafeno. Estos sistemas se han utilizado para diversas aplicaciones en el

ámbito de la química, la física y la ciencia de materiales. En esta presentación se abordará el uso de algunas de estas nanoformas de carbono adecuadamente funcionalizadas en la búsqueda de aplicaciones bio-médicas

