

QUÍMICA SUPRAMOLECULAR ORGÁNICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	305538	Plan	M165	ECTS	3
Carácter	Obligatorio	Curso	Máster	Periodicidad	Cuatrimstral
Área	Química Orgánica				
Departamento	Química Orgánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium. Campus virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	https://moodle2.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Joaquín Rodríguez Morán	Grupo / s	único
Departamento	Química Orgánica		
Área	Química Orgánica		
Centro	Ciencias Químicas		
Despacho	A3505		
Horario de tutorías	Contactar por e-mail con el profesor		
URL Web	http://quimisup.usal.es		
E-mail	romoran@usal.es	Teléfono	662 92 72 15

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia	Máster en Química Supramolecular
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.	Dar a conocer los procesos de reconocimiento molecular orgánico, biológico, auto ensamblaje y nanotecnología.
Perfil profesional.	Conocer las importantes implicaciones que los procesos anteriores tienen en un gran número de aplicaciones tecnológicas.

3.- Recomendaciones previas

Se requieren conocimientos fundamentales de Química Orgánica.

4.- Objetivos de la asignatura

- Conocer las unidades estructurales más representativas en la Química Supramolecular Orgánica.
- Adquirir estrategias de diseño y síntesis para la construcción de sistemas complejos dentro del reconocimiento de moléculas bioactivas y para otros receptores moleculares de utilidad en el campo de la nanotecnología.
- Conocer algunas aplicaciones actuales de esta rama de la química dentro de una amplia variedad de actividades.

5.- Contenidos

-La química supramolecular de la vida con los receptores biológicos, las interacciones no covalentes y la Química receptor-sustrato junto a los principios de diseño de receptores sintéticos y la caracterización general de los mismos por técnicas de espectroscopía.

-En concreto la asociación de aniones y moléculas neutras con los receptores frecuentemente utilizados.

Presentación de los receptores biológicos como modelos: Enzimas, antígeno-anticuerpo, agonista-antagonista, transmisión del impulso nervioso, el gusto y el olfato.

Principios de diseño de receptores sintéticos. Fuerzas que intervienen en la formación de los asociados. Encapsulación. Utilización del PDB y los programas Mercury, Quimera y ChemDraw 3D. Guerra supramolecular: antibióticos y resistencias. La vacomicina y las β -lactamasas.

Caracterización general de los mismos por técnicas de espectroscopía.

Mecanismos que generan catálisis. Inhibidores enzimáticos. Utilización de enzimas en Química Orgánica Industrial. Diseño de modelos enzimáticos.

-Receptores fluorescentes utilizados como sensores para dianiones y otros sustratos interesantes.

-El presente y las aplicaciones futuras en diversos campos de la Química como por ejemplo con el autoensamblaje y las máquinas supramoleculares.

Aplicaciones en áreas de interés, como mímicos enzimáticos supramoleculares, canales a través de la membrana, aplicaciones biomédicas basadas en biomateriales y en modelos biológicos supramoleculares.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1. Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria y la importancia de la Química en diversos contextos y relacionarla con otras áreas de conocimiento.

CG2. Expresar rigurosamente los conocimientos químicos adquiridos de modo que sean bien comprendidos en áreas multidisciplinares.

CG3. Sabrán formular juicios a partir de una información que, aun siendo limitada o incompleta, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de los avances en Química.

CG4. Podrán comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG5. Habrán desarrollado las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Específicas.

CE1. Ser capaces de analizar e interpretar datos complejos en el entorno de la Química.

CE2. Ser capaces de manipular con seguridad las sustancias químicas y de trabajar sin riesgos en los laboratorios químicos.

CE3. Saber valorar la importancia de la Química y sus avances en la sostenibilidad y la protección del medioambiente.

CE4. Adquirir los conocimientos necesarios para valorar la importancia de los avances de la Química en el desarrollo económico y social.

CE5. Ser capaces de abordar cualquier tipo de investigación en el ámbito de la Química.

CE6. Ser capaces de desarrollar habilidades teórico-prácticas para resolver problemas de interés aplicado en el contexto de la Química supramolecular.

7.- Metodologías docentes

- Se realizarán clases teóricas utilizando medios audiovisuales.
- Seminarios y Tutorías con la resolución de ejercicios propuestos.
- Los alumnos realizarán una breve presentación oral de un trabajo bibliográfico de su elección que les haya interesado especialmente.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		18		27	45
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- En empresa				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		10		16	26
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (Tutorías y revisiones)					
Exámenes		2		2	4
TOTAL		30		45	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno
"Supramolecular Chemistry", J.W. Steed, J.L. Atwood., 2ª ed. J. Wiley. and Sons. 2011. "Supramolecular Chemistry: From Biological Inspiration to Biomedical Applications". P. J. Cragg, 2010, Ed: Springer. Búsqueda bibliográfica de publicaciones originales.
Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.
Recursos bibliográficos de la USAL.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Se valorarán la asistencia a las clases teóricas y participación activa en las mismas así como en los seminarios. Igualmente el aprovechamiento de las horas de tutorías tanto individuales como en grupo.

Criterios de evaluación

Cada uno de los elementos a valorar se puntuará de 0 a 10 y contribuirá a la nota final con los porcentajes siguientes:

- Presencialidad: 10%
- Pruebas escritas: 70%.
- Presentaciones orales y resolución de ejercicios: 20%

Recomendaciones para la evaluación.

Haber seguido las explicaciones, realizado y entendido los ejercicios propuestos en clase y los indicados como trabajo personal.

Recomendaciones para la recuperación.

Repasar las explicaciones y los ejercicios que se han llevado a cabo en clase.