



PERSONA CIENCIA EMPRESA
UNIVERSITAT RAMON LLULL

ASIGNATURA: FOTOQUÍMICA

MATERIA: Optativa

MÓDULO: Módulo de Materias Optativas

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

página 1 de 5

CARACTERÍSTICAS GENERALES *

tipo: Formación básica, obligatoria, optativa

Trabajo de fin de grado, prácticas externas

duración:semestral

Semestre / es:2

Número de créditos ECTS: 5

Idioma / s:inglés

DESCRIPCIÓN

BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La Fotoquímica es la ciencia que estudia las interrelaciones entre la luz y las moléculas y materiales. El curso proporciona la base molecular para el estudio de los fenómenos fotoinducidos así como una visión muy amplia de sus principales técnicas y aplicaciones en química farmacéutica.

COMPETENCIAS

- 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 - Saber 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 - Ser capaz 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 - Saber 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 - Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- E20 - Poseer conocimientos complementarios de utilidad para la práctica de la química farmacéutica
- E21 - Capacidad de reconocer las disciplinas afines o relacionadas de alguna manera con la práctica de la química farmacéutica que le resultarán de utilidad para el desarrollo de su práctica profesional
- T1 - Capacidad de comunicarse en inglés y de utilizar el inglés como idioma de trabajo
- T3 - Capacidad para Valorar el impacto del uso de la química en el desarrollo sostenible de la sociedad

* Estas características no Debén ser modificadas sin la aprobación de los Órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).

ASIGNATURA: FOTOQUÍMICA

MATERIA: Optativa

MÓDULO: Módulo de Materias Optativas

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

página 2 de 5

REQUISITOS PREVIOS *

Los correspondientes para acceder a estudios de máster. Los estudiantes que hayan accedido al Master desde títulos de grado o licenciatura en química no requieran ningún complemento de formación adicional. Para otros títulos, debe haber completado el complemento formativo adicional con anterioridad.

CONTENIDOS

I. - Estados excitados

Introducción a la Fotoquímica. Estructura electrónica de las moléculas. Naturaleza y propiedades de la luz. Fuentes de luz. Láseres. Acondicionamiento y medida de la luz. Producción de estados excitados. Propiedades de los estados excitados.

II. - Fotofísica

Revisión de conceptos cinéticos. Herramientas para el análisis y simulación de procesos fotoquímicos. Dinámica de los estados excitados. Fluorescencia y fosforescencia. Procesos de desactivación no radiante. Técnicas fototérmicas. Espectroscopia de absorción transitoria.

III. - Fotoquímica

Desactivación asistida de estados excitados. Reacciones de transferencia de energía reacciones de transferencia de carga Fotoquímica orgánica. Fotoquímica en la industria. Fotooxidación. Oxígeno singlete. Fotocatálisis.

IV: Aplicaciones en Biología y Medicina

Microscopía de fluorescencia. Fotomedicina. Terapia fotodinámica. Fotorreceptores biológicos. Bioluminiscencia. Optogenética. Fotoestabilidad y fototoxicidad de fármacos. Daño solar y fotoprotección. Visión.

METODOLOGÍA

ACTIVIDADES FORMATIVAS *

actividades formativas	Horas / Créditos ECTS	competencias
Exposición de conceptos	30 / 1.25	E20, E21, T1, CB6, CB7, CB10
Ejercicios, problemas y casos	5 / 0.15	E20, E21, CB6, CB7
Seminarios	2 / 0.05	E20, E21, T3, CB7, CB8, CB9, CB10
Presentaciones	4 / 0.15	E20, E21, T1, T3, CB7, CB8, CB9
Actividades de estudio personal	90 / 3.35	E20, E21, T3, CB8, CB9
Actividades de evaluación	4 / 0.15	E20, E21, CB6, CB7, CB8
TOTAL	5,0	

* Estas características no Deben ser modificadas sin la aprobación de los Órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).

ASIGNATURA: FOTOQUÍMICA

MATERIA: Optativa

MÓDULO: Módulo de Materias Optativas

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

página 3 de 5

EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El curso consta de 45 horas de clase con el profesor, que deberán complementarse con 90 horas de estudio personal. El tiempo de clase se dedicará a presentación de conceptos (30 horas), resolución de ejercicios y problemas y estudio de casos (5 horas), seminarios (2 horas), presentaciones por parte de los estudiantes (4 horas) y exámenes (4 horas). Todos los materiales del curso se entregarán a los alumnos antes de las clases.

- Exposición de contenidos mediante presentación o explicación (posiblemente incluyendo demostraciones) por parte de un profesor.
- Resolución de ejercicios, planteamiento y/ resolución de problemas y exposición / discusión de casos por parte del profesor con la participación activa de los estudiantes.
- Instrucción realizado por un profesor con el objetivo de revisar, discutir y resolver dudas sobre los materiales y temas presentados en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos.
- Presentación oral a un profesor y posiblemente a otros estudiantes por parte de un estudiante. Puede ser un trabajo preparado por el estudiante mediante búsquedas en la bibliografía publicada o un resumen de un trabajo práctico o proyecto emprendido por este estudiante.
- Trabajo personal del estudiante necesario para adquirir las competencias de cada Materia y asimilar los conocimientos expuestos en las sesiones de exposición de conceptos y sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos, utilizando, cuando sea necesario, el material recomendado de consulta .
- Pruebas orales y / o escritas realizadas durante el periodo lectivo de una asignatura o una vez finalizada ésta.

EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN *

Métodos de evaluación	peso	competencias
Examen final (EF)	50%	E20, E21 / CB6, CB7
Actividades de seguimiento (AS)	25%	E20, E21 / CB6, CB7
Trabajos y presentaciones (T)	20%	E5, T1, T3 / CB8 CB9, CB10
Participación (P)	5%	T3

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso el estudiante debe poder demostrar conocimientos sobre los principios de la fotoquímica y sus aplicaciones

* Estas características no Deben ser modificadas sin la aprobación de los Órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).

ASIGNATURA: FOTOQUÍMICA

MATERIA: Optativa

MÓDULO: Módulo de Materias Optativas

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

página 4 de 5

CALIFICACIÓN (Explicación del sistema de cómputo de la calificación de la asignatura)

La calificación de esta asignatura es un número entre 0 y 10 que se obtiene ponderando las calificaciones obtenidas con los diversos métodos de evaluación:

$$\text{Nota} = 50\% \text{ EF} + 25\% \text{ AS} + 20\% \text{ T} + 5\% \text{ P}$$

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

competencias	Métodos de evaluación	Observaciones
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 (CB6).	examen final Actividades de seguimiento	50% EF + 50% AS
Saber 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 (CB7).	examen final Actividades de seguimiento	50% EF + 50% AS
Ser capaz 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 (CB8)	Trabajos y presentaciones participación	95% T + 5% P
Saber 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 (CB9).	Trabajos y presentaciones	T
Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo (CB10)	Trabajos y presentaciones	T
Poseer conocimientos complementarios de utilidad para la práctica de la química farmacéutica (E20) Capacidad de reconocer las disciplinas afines o relacionadas de alguna manera con la práctica de la química farmacéutica que le resultarán de utilidad para el desarrollo de su práctica profesional (E21)	examen final Actividades de seguimiento Trabajos y presentaciones	50% EF + 25% AS + 25% T
Capacidad de comunicarse en inglés y de utilizar el inglés como idioma de trabajo (T1)	examen final Actividades de seguimiento Trabajos y presentaciones	50% EF + 25% AS + 25% T
Capacidad para Valorar el impacto del uso de la química en el desarrollo sostenible de la sociedad (T3)	Trabajos y presentaciones participación	95% T + 5% P

* Estas características no Deben ser modificadas sin la aprobación de los Órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).



PERSONA CIENCIA EMPRESA
UNIVERSITAT RAMON LLULL

ASIGNATURA: FOTOQUÍMICA

MATERIA: Optativa

MÓDULO: Módulo de Materias Optativas

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

página 5 de 5

BIBLIOGRAFÍA (Recomendada y accesible al alumno.)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (*):

- Apuntes del profesor (disponibles en la plataforma Blackboard, <http://iqs.blackboard.com>)
- P. Klan and J. Wirz. Photochemistry of Organic Compounds. Wiley, 2009.

BIBLIOGRAFÍA o MATERIAL COMPLEMENTARIO:

- NJ Turro, V. Ramamurthy and JC Scaiano. Modern Molecular Photochemistry of Organic moléculas. University Science Books, 2010.
- www.photobiology.info

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

MODIFICACIONES ANTERIORES

31 de agosto de 2016, Santi Nonell

ÚLTIMA REVISIÓN (Indicar fecha y autor / es.)

11 de febrero de 2015, Santi Nonell

* Estas características no Debén ser modificadas sin la aprobación de los Órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).