

ASIGNATURA: QUÍMICA FARMACÉUTICA

MATERIA: Química Farmacéutica

MÓDULO: Transversal

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

CARACTERÍSTICAS GENERALES *

Tipo: Formación básica Obligatorio Optativa

Trabajo de fin de grado, Prácticas externas

Duración: Semestre

Semestre / s: 1

Número de créditos ECTS: 5

Idioma/s: Inglés

DESCRIPCIÓN

BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN (El significado del sujeto en relación con los estudios. Entre 100 y 200 palabras.)

La I + D en la Industria farmacéutica es un proceso multidisciplinario que incluye químicos, farmacéuticos, médicos, biólogos, ... La estructura particular de este proceso, con una serie de pasos obligatorios que implican simultáneamente varios tipos de profesionales, requiere una visión general. Este es precisamente el objetivo principal de este curso: proporcionar una visión general de la I+D+i de un medicamento para facilitar la integración de nuevos profesionales a las unidades correspondientes de la Industria Farmacéutica.

HABILIDADES (Por supuesto que pone en relación a las habilidades de pre-asignados en el campo.)

- Poseer y comprender conocimientos para proporcionar una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y / o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación (CB6).
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos y capacidades adquiridos a la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio (CB7).
- Que los estudiantes pueden 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).
- Que los alumnos tengan las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que pueda ser en gran medida autodirigido o autónomo (CB10)
- Poseer el conocimiento de las fases de la investigación y desarrollo de un fármaco, los principales grupos terapéuticos y de la industria farmacéutica, farmacocinéticos y farmacodinámicos fases de un fármaco y la aplicación en la química farmacéutica (E1)
- Capacidad de asociar la estructura de los fármacos con su mecanismo molecular de acción, la actividad terapéutica y el metabolismo (E2)
- Tener conocimiento acerca de las patentes en el sector farmacéutico, sus implicaciones y aplicaciones en el desarrollo de fármacos (E3)
- Capacidad para realizar un ejercicio responsable de la profesión (CG2)

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos académicos responsables de estructuras de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).

ASIGNATURA: QUÍMICA FARMACÉUTICA

MATERIA: Química Farmacéutica

MÓDULO: Transversal

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

- Capacidad para comunicarse en Inglés y el uso de Inglés como idioma de trabajo (T1)
- Capacidad para evaluar el impacto del uso de la química en el desarrollo sostenible de la sociedad (T3)

REQUISITOS PREVIOS * (Módulos, materias, asignaturas o conocimientos necesarios para seguir al sujeto. Contener los sujetos que deben haber sido completados se pueden hacer.)

El correspondiente 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.

CONTENIDO (secciones que componen el plan de estudios, a un segundo nivel de detalle).

Capítulo 1: Industria Farmacéutica

1.1. Definición de la industria farmacéutica. 1.2. Organización de la I + D farmacéutica. 1.3. Gestión de I + D. 1.4. Áreas relacionadas con la I + D 1.5. Esquema general de un proyecto de I + D farmacéutica. 1.6. Registro de Productos Farmacéuticos.

Capítulo 2: Las tres fases de acción del fármaco

2A: Fase Farmacéutica: 2A.1. Fases de acción del fármaco. 2A.2. Fase farmacéutica. 2A.3. Las formas de dosificación y vías de administración.

2B: Fase farmacocinética: 2B.1. Introducción. 2B.2. Absorción. 2B.3. Distribución y eliminación. 2B.4. Metabolismo. 2B.5. Farmacocinética. Aspectos cuantitativos.

2C: Fase farmacodinámica: 2C.1. Introducción. 2C.2. Receptores. 2C.3. Teoría de Receptores. 2C.4. Efectos adversos.

Capítulo 3: Grupos Terapéuticos

3.1. Introducción. Clasificación de los fármacos. 3.2. Agentes antineoplásicos. 3.3. Analgésicos y antiinflamatorios no esteroideos. 3.4. Los fármacos antimicrobianos. 3.5. Fármacos que afectan el mecanismo colinérgico. 3.6. Fármacos que afectan el mecanismo adrenérgico. 3.7. Los fármacos y las enfermedades cardiovasculares. 3.8. Drogas psicoactivas. 3.9. Antagonistas de la histamina. 3.10. Los esteroides y compuestos relacionados. 3.11. Las prostaglandinas, leucotrienos y otros eicosanoides. 3.12. Proteínas, enzimas y hormonas de péptidos. 3.13. Vitaminas y compuestos relacionados. 3.14. Medicinal Chemistry de las plantas.

Capítulo 4: Desarrollo Farmacéutico

4.1. Introducción. 4.2. Desarrollo químico. 4.3. Desarrollo preclínico. 4.4. Desarrollo galénico. 4.5. Desarrollo Clínico.

Capítulo 5: Las patentes en Química, Farmacia y Biomedicina

5.1. Introducción. 5.2. Patentes: definición, los derechos y requisitos. 5.3. Patentes dependientes. 5.4. Sistema de patentes español. 5.5. Procedimientos de solicitud de patentes. 5.6. Partes de una patente.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos académicos responsables de estructuras de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).

ASIGNATURA: QUÍMICA FARMACÉUTICA

MATERIA: Química Farmacéutica

MÓDULO: Transversal

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

5.7. Extensión de la exclusividad. 5.8. Infracción de patentes. 5.9. Acceso a la documentación. 5.10. Sistema de Patentes de Estados Unidos 5.11. Patentes de biotecnología.

METODOLOGÍA

ACTIVIDADES FORMATIVAS* (Completar la tabla relacionando actividades, carga de trabajo, en créditos ECTS, y competencias.)

Actividades Formativas	Horas / ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	31 / 1,15	E1, E2, E3, CB6, CB7, CG2, T1, T3
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	4 / 0,15	E1, E2, E3, CB7, CG2, T1, T3
Seminarios	2 / 0,07	E1, E2, E3, CB7, CB9, CG2, T1, T3
Presentaciones	4 / 0,1	E1, E2, E3, CB9, T1, T3
Actividades de estudio personal	90 / 3,33	E1, E2, E3, CB6, CB7, CB9, CB10, CG2, T1, T3
Actividades de evaluación	4 / 0,15	E1, E2, E3, CB9, CG2, T1, T3
TOTAL	45 / 5	

EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA (justificando los métodos didácticos usados en relación a las competencias y los contenidos de la asignatura. Entre 100 y 200 palabras.)

La asignatura consta de unas 40-45 horas de clases magistrales. Se entrega al alumno todo el material que el profesor utiliza para las clases magistrales. La exposición de los temas se complementa con la discusión y resolución de problemas y casos prácticos.

Al final de los Módulos 1 y 2 y al final de los Módulos 3, 4 y 5 se realizan exámenes de seguimiento tipo test. Los alumnos realizan un trabajo individual o en grupo sobre un fármaco. A final del curso se realizan seminarios de presentación y discusión de los del trabajo realizado por los alumnos. Finalmente se realiza un examen final de tipo test.

- **Sesiones de exposición de conceptos:** Exposición de contenidos mediante presentación o explicación (posiblemente incluyendo demostraciones) por parte de un profesor.
- **Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos:** Resolución de ejercicios, planteamiento/resolución de problemas y exposición/discusión de casos por parte de un profesor con la participación activa de los estudiantes.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos académicos responsables de estructuras de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).

ASIGNATURA: QUÍMICA FARMACÉUTICA

MATERIA: Química Farmacéutica

MÓDULO: Transversal

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

- **Seminarios:** 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.
- **Presentaciones:** 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 acometido por dicho estudiante.
- **Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes:** 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.
- **Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento...):** Pruebas orales y/o escritas realizadas durante el periodo lectivo de una asignatura o una vez finalizada la misma.

EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN* (Completar la tabla relacionando métodos de evaluación, competencias y peso en la calificación de la asignatura.)

<i>Métodos de evaluación</i>	%	Competencias
Exámenes Finales	50	E1, E2, E3, T1, T3 / CB6, CB7, CG2
Actividades de seguimiento del aprendizaje	25	E1, E2, E3, T1, T3 / CB6, CB7, CG2
Trabajos y presentaciones	20	E1, E2, E3, T1, T3 / CB9, CB10, CG2
Participación	5	T1, T3
TOTAL	100	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Explicación de las realizaciones del alumno que permiten la evaluación de competencias, relacionándolos con las competencias y los métodos de evaluación.)

- Demostrar el conocimiento de las fases de la I+D de un medicamento.
- Tener capacidad para asociar la estructura de los fármacos con su mecanismo de acción molecular y su actividad terapéutica.
- Tener conocimiento de los principales grupos terapéuticos y unas primeras nociones de ADME-Tox.
- Ser capaz de predecir las transformaciones metabólicas de los fármacos en el organismo.
- Plantear transformaciones químicas de fármacos encaminadas a optimizar sus propiedades farmacocinéticas y su actividad biológica.
- Demostrar conocimientos acerca de las patentes en el sector farmacéutico.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos académicos responsables de estructuras de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).

ASIGNATURA: QUÍMICA FARMACÉUTICA

MATERIA: Química Farmacéutica

MÓDULO: Transversal

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

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

La calificación de esta asignatura se obtiene:

Examen final	50%
Actividades de seguimiento	25%
Trabajos y presentaciones	20%
Participación	5%

Examen final (EF)

Actividades de seguimiento (AS)

Trabajos y presentaciones (T)

Participación (P)

La nota final se calcula mediante los resultados obtenidos en el examen final (EF), la media de las calificaciones de los exámenes de seguimiento (AS), el trabajo y su presentación (T) y la participación en clase (P):

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

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS (Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

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
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 (CB7).	Examen final Actividades de seguimiento	50% EF + 50% AS
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 (CB9).	Trabajos y presentaciones	T
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 (CB10)	Trabajos y presentaciones	T
Poseer conocimientos sobre las fases de la I+D de un medicamento, los principales grupos terapéuticos y las fases farmacéutica, farmacocinética y farmacodinámica de un fármaco y aplicarlos en química farmacéutica (E1)	Examen final Actividades de seguimiento Trabajos y presentaciones	50% EF + 25% AS + 25% T

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos académicos responsables de estructuras de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).

ASIGNATURA: QUÍMICA FARMACÉUTICA

MATERIA: Química Farmacéutica

MÓDULO: Transversal

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

Competencias	Métodos de evaluación	Observaciones
Capacidad para asociar la estructura de los fármacos con su mecanismo de acción molecular, su actividad terapéutica y su metabolismo (E2)	Examen final Actividades de seguimiento Trabajos y presentaciones	50% EF + 25% AS + 25% T
Poseer conocimientos acerca de las patentes en el sector farmacéutico, sus implicaciones y aplicación en el desarrollo de fármacos (E3)	Examen final Actividades de seguimiento Trabajos y presentaciones	50% EF + 25% AS + 25% T
Capacidad para realizar una práctica responsable de la profesión (CG2)	Trabajos y presentaciones	T
Capacidad de comunicarse en inglés y de utilizar el inglés como idioma de trabajo (T1)	Trabajos y presentaciones Participación	95% T + 5% P
Capacidad para valorar el impacto del uso de la química en el desarrollo sostenible de la sociedad (T3)	Trabajos y presentaciones	T

BIBLIOGRAFÍA (recomendada y accesible al alumno.)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (*):

- Apuntes del profesor (disponibles en la plataforma Blackboard, <http://iqs.blackboard.com>)
- Wilson & Gisvold s Textbook of Organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry, Lippincot Williams & Wilkins, 11 ed, 2004
- J. B. Taylor, P. D. Kennewell, Modern Medicinal Chemistry, Ellis Horwood, New York, 1997.
- ICH guidelines (<http://www.ich.org>)
- European Pharmacopea (<http://www.pheur.org>)
- US Pharmacopea (<http://www.usp.org>)

BIBLIOGRAFÍA o MATERIAL COMPLEMENTARIO:

- G. L. Patrick. An introduction to Medicinal Chemistry Oxford University Press, Oxford, 1995.
- A. Gringauz, Introduction to Medicinal Chemistry: How Drugs Act and Why, Wiley-VCH, New York, 1997.
- C. Avendaño, Introducción a la Química Farmacéutica, Interamericana-McGraw-Hill, Madrid, 1993.
- F. D. King, Medicinal Chemistru: Principles and Practice, Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1994.
- A. Delgado, C. Minguillón, J. Juglar, Introducción a la síntesis de Fármacos, Editorial Síntesis, Madrid, 2002.
- Chemoinformatics in Drug Discovety, T.I. Oprea ed., Wiley 2005

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos académicos responsables de estructuras de nivel superior (materia, módulo y / o plan de estudios).



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA: QUÍMICA FARMACÉUTICA

MATERIA: Química Farmacéutica

MÓDULO: Transversal

ESTUDIOS: Master en Química
Farmacéutica

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

MODIFICACIONES ANTERIORES (Indicar fecha y autor/es, las más recientes primero)

4 de Septiembre de 2014, José I. Borrell

2 de Febrero de 2013, José I. Borrell

ÚLTIMA REVISIÓN (Indicar fecha y autor/es.)

26 de Septiembre de 2016, José I. Borrell