



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA: FARMACOLOGÍA PARA QUÍMICOS

MATERIA: Farmacología para Químicos

MÓDULO: Módulo de Materias Optativas

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

Página 1 de 6

CARACTERÍSTICAS GENERALES *

Tipo: Formación básica Obligatorio Optativa

Trabajo de fin de grado, Prácticas externas

Duración: Semestre

Semestre / s: 2

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 profesionales químicos, farmacéuticos, médicos, biólogos entre otros. La estructura particular de este proceso, requiere la integración de los nuevos profesionales en equipos altamente multidisciplinares. Para poder garantizar el éxito de dicha incorporación, es necesario dotar a los asistentes al máster de una serie de conocimientos, herramientas y lenguaje que faciliten la comprensión del mecanismo de acción de un fármaco en el organismo: *farmacología*. Este es el objetivo principal de este curso: proporcionar las bases mínimas que garanticen la comprensión del proceso interacción fármaco-diana aplicado al desarrollo y diseño de nuevas moléculas bioactivas.

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 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 (**CB8**).
- 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**).

* 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: FARMACOLOGÍA PARA QUÍMICOS

MATERIA: Farmacología para Químicos

MÓDULO: Módulo de Materias Optativas

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

Página 2 de 6

- Poseer conocimientos complementarios de utilidad para la práctica de la química farmacéutica (**E20**).
- Capacidad de reconocer las disciplinas afines o relacionadas de algún modo con la práctica de la química farmacéutica que le van a resultar de utilidad para el desarrollo de su práctica profesional (**E21**).
- 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.)

Las competencias propias de las asignaturas como química farmacéutica, química orgánica, bioquímica y química física.

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

Capítulo 1: Bases químicas y biológicas de la farmacología

1.- Conceptos generales. 2.- Dianas farmacológicas. 3.- Curvas dosis-respuesta.

Capítulo 2: Eficacia y afinidad de un fármaco

1.- Terminología. 2.- Actividad agonista. 3.- Afinidad. 4.- Eficacia. 5.- Fármacos con eficacia múltiple.

Capítulo 3: Receptores

1.- Antagonismo. 2.- Potencia antagonista. 3.- Receptores antagonistas. 4.- Efectos ortho-estéricos. 5.- Antagonismo no competitivo. 6.- Agonistas inversos y parciales. 7.- Alosterismo. 8.- Tipos de moduladores alostéricos.

Capítulo 4: Enzimas como dianas de fármacos

1.- Cinética enzimática. 2.- Inhibición enzimática. 3.- Efectos intracelulares de la interacción enzima-fármaco.

Capítulo 5: Transportadores

1.- Transporte pasivo. 2.- Transporte activo. 3.- Permeación. 4.- Endocitosis.

Capítulo 6: Bases químicas del mecanismo de acción de grupos terapéuticos: ejemplos seleccionados

* 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: FARMACOLOGÍA PARA QUÍMICOS

MATERIA: Farmacología para Químicos

MÓDULO: Módulo de Materias Optativas

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

METODOLOGÍA

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

<i>Actividades Formativas</i>	Horas / ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	31 / 1,15	E20, E21, T1, T3, CB6, CB7, CB10
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	4 / 0,15	E20, E21, T1, T3, CB6, CB7
Seminarios	2 / 0,07	E20, E21, T1, T3, CB7, CB8, CB9, CB10
Presentaciones	4 / 0,1	E20, E21, T1, T3, T6, CB7, CB8, CB9
Actividades de estudio personal	90 / 3,33	E20, E21, T1, T3, CB8, CB9
Actividades de evaluación	4 / 0,15	E20, E21, T1, T3, CB6, CB7, CB8
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, así como de la presentación y análisis de casos prácticos.

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	E20, E21, T1, T3 / CB6, CB7
Actividades de seguimiento del aprendizaje	25	E20, E21, T1, T3 / CB6, CB7
Trabajos y presentaciones	25	E20, E21, T1, T3 / CB8, CB9, CB10
TOTAL	100	

* 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: FARMACOLOGÍA PARA QUÍMICOS

MATERIA: Farmacología para Químicos

MÓDULO: Módulo de Materias Optativas

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

Página 4 de 6

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.
- Plantear transformaciones químicas de fármacos encaminadas a optimizar su actividad biológica.
- Adquirir el conocimiento necesario acerca de ejemplos seleccionados de dianas terapéuticas y relación con fármacos agonistas y antagonistas de las mismas.

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	25%

Examen final (EF)

Actividades de seguimiento (AS)

Trabajos y presentaciones (T)

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):

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

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 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 (CB8).	Trabajos y presentaciones	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: FARMACOLOGÍA PARA QUÍMICOS

MATERIA: Farmacología para Químicos

MÓDULO: Módulo de Materias Optativas

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

Página 5 de 6

Competencias	Métodos de evaluación	Observaciones
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 complementarios de utilidad para la práctica de la química farmacéutica (E20)	Examen final Actividades de seguimiento Trabajos y presentaciones	50% EF + 25% AS + 25% T
Capacidad de reconocer las disciplinas afines o relacionadas de algún modo con la práctica de la química farmacéutica que le van a resultar 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)	Trabajos y presentaciones	100% T
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 (*):

- Terry P. Kenakin, *Pharmacology in Drug Discovery*, Understanding Drug Response, Elsevier, 1 ed. San Diego, USA, 2012.
- Richard B. Silverman, Mark W. Holladay, *The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action*, Elsevier, 3 ed, 2015.
- Terry P. Kenakin, *A Pharmacology Primer: Techniques for More Effective and Strategic Drug Discovery*, 4 ed. San Diego, USA, 2014.
- Joseph G. Cannon, *Pharmacology for Chemists*, Oxford University Press, 2 ed, 2007.
- 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.

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.

* 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: FARMACOLOGÍA PARA QUÍMICOS

MATERIA: Farmacología para Químicos

MÓDULO: Módulo de Materias Optativas

ESTUDIOS: Master en Química Farmacéutica

Página 6 de 6

- C. Avendaño, Introducción a la Química Farmacéutica, Interamericana-McGraw-Hill, Madrid, 1993.
- F. D. King, Medicinal Chemistry: 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 Discovery, T.I. Oprea ed., Wiley 2005

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

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

25 de junio de 2017, Dra. Ana Belén Cuenca

ÚLTIMA REVISIÓN (Indicar fecha y autor/es.)

04 de noviembre de 2017, Dra. Ana Belén Cuenca

* 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).