



## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Biología</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Farmacología y Toxicología</b>
<b>Módulo:</b>	<b>Optatividad</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Fisiología, Anatomía y Biología Celular</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2012-2013</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Segundo Semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	<b>3º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Optativa</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>A2</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>70%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>15%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		<b>15%</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 2. EQUIPO DOCENTE

#### 2.1. Responsable de la asignatura: Emilio Siendones Castillo

2.2. Profesores	
<b>Nombre:</b>	<b>Emilio Siendones Castillo</b>
<b>Centro:</b>	<b>Facultad de Ciencias Experimentales</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Fisiología, Anatomía y Biología Celular</b>
<b>Área:</b>	<b>Biología Celular</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Contratado Doctor</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Presenciales</b>  <b>Jueves de 9:30 a 11:00 (Solicitar cita por e-mail)</b>  <b>No presenciales: a través de WebCt</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>Despacho 135 del Área Biología Celular del CABD</b>
<b>E-mail:</b>	<b>esiecas@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954-977-637</b>

2.2. Profesores	
<b>Nombre:</b>	<b>Manuel Rey Barrera</b>
<b>Centro:</b>	<b>Facultad de Ciencias Experimentales</b>



## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

<b>Departamento:</b>	<b>Fisiología, Anatomía y Biología Celular</b>
<b>Área:</b>	<b>Biología Celular</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Asociado</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	
<b>Número de despacho:</b>	<b>Área Biología Celular del CABD</b>
<b>E-mail:</b>	<b>esiecas@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954-977-637</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

La posibilidad de establecer nuevas terapias y modalidades de tratamientos de enfermedades depende en gran medida de la posibilidad de obtención de fármacos más eficaces, más específicos, más abundantes, de menor coste, fármacos genéticos, o imposibles de obtener químicamente. Para que un fármaco pueda comercializarse, es necesario llevar a cabo múltiples estudios experimentales cuyos resultados deben indicar la efectividad del fármaco e identificar posibles efectos no deseados, tóxicos o letales. Esta asignatura introduce hacia el conocimiento básico de la farmacología y toxicología en un contexto biomédico y orientado hacia el ámbito biotecnológico. En esta orientación se aborda el conocimiento farmaco/tóxico-métrico, farmaco/tóxico-cinético y farmaco/tóxico-dinámico, integrándose paralelamente el ámbito de la farmacognosia, con el objetivo de adquirir una formación mínima para una ejecución correcta y coherente durante la obtención biotecnológica y desarrollo de un fármaco. De esta manera, los estudiantes adquirirán conocimientos de farmacometría, farmacocinética y farmacodinamia y las habilidades requeridas en el estudio de estas áreas de la farmacología mediante el abordaje de experimentos encaminados a determinar la magnitud y la efectividad de un fármaco y así como los efectos secundarios, tóxicos o letales. A través de la farmacometría los estudiantes serán capaces de determinar la magnitud del efecto de un fármaco mediante la elaboración y análisis de las curvas dosis respuesta con los datos obtenidos en las fases de experimentación. Con los conocimientos adquiridos en farmacocinética, los estudiantes serán capaces de comprender y analizar las diversas situaciones humanas que condicionan el efecto farmacológico como consecuencia de la biotransformación de un fármaco. Mediante el estudio farmacodinámico los alumnos serán capaces de identificar dianas farmacológicas y de predecir los efectos que un fármaco puede ocasionar en el organismo. Al final de curso y con todas estas habilidades adquiridas, los estudiantes serán capaces de diseñar protocolos de desarrollo de fármacos centrados en las fases de experimentación para la detección de la magnitud y cualidad del efecto farmacológico y de evaluar la idoneidad o las deficiencias de los mismos.

#### 3.2. Aportaciones al plan formativo

Los conocimientos y habilidades adquiridos por los estudiantes en esta asignatura favorecerán la proyección y refuerzo de aquellas adquiridas en otras asignaturas ya cursadas o que se estén cursando, como las aportadas por las asignaturas de Biología Celular y Fisiología Animal, pertenecientes al módulo Fundamentos de Biología, Microbiología y Genética, por las diversas asignaturas de Bioquímica del módulo Bioquímica y Biología Molecular, y por las asignaturas de Biotecnología Microbiana del módulo Bioingeniería y Procesos Biotecnológicos y Termodinámica y Cinética



## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

Química del módulo Química para las Biociencias Moleculares, instando a los estudiantes a reflexionar e integrar conceptos, procesos y habilidades.

Así mismo, el abordaje de estudios experimentales para la adquisición de conocimientos y habilidades reforzará en los estudiantes la comprensión del método científico, y los familiarizará con el lenguaje y la edición de científica y el manejo de bibliografía especializada.

### **3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos**

Para aquellos estudiantes que hayan superado satisfactoriamente las asignaturas de Biología Celular, Bioquímica y Fisiología, del Grado de Biotecnología, no se prevén dificultades durante el método de aprendizaje y adquisición de las competencias establecidas en esta asignatura. Los estudiantes que cursen esta asignatura que deben tener o adquirir conocimientos básicos sobre las áreas de biología celular, bioquímica y fisiología. Así mismo, un nivel intermedio de lectura y escritura de inglés es requerido.

El periodo de presencialidad de estas asignaturas no es de obligado cumplimiento, aunque para un aprovechamiento eficaz de la metodología de aprendizaje y la realización de una evaluación continua y formativa de esta asignatura, se recomienda la asistencia a la totalidad de las clases de enseñanzas básicas, prácticas y actividades dirigidas.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

Desarrollar los métodos de adquisición, interpretación y análisis de la información junto con una comprensión crítica de los contextos apropiados para su uso.

Saber utilizar la literatura científica y técnica.

Comprender el método científico y saber analizar, sintetizar y utilizar el razonamiento crítico.

Trabajar de forma adecuada en un laboratorio biológico y conocer y aplicar las herramientas, técnicas y protocolos de experimentación.

Cultivar y manipular células animales.

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

Adquirir un cierto grado de especialización en diversas áreas de la farmacología, principalmente farmacometría y farmacodinamia.

Reforzar el conocimiento y comprensión de los mecanismos fisiológicos animales.

#### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

##### ESPECÍFICAS

Conocer, comprender y distinguir los procesos involucrados en la farmacocinética y farmacodinámica.

##### TRANSVERSALES

Capacidad crítica y autocrítica.

Capacidad de trabajar de forma autónoma y en equipo.

Capacidad de comunicación oral y escrita.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

#### ENSEÑANZAS BÁSICAS

Introducción a la farmacología y toxicología.

Concepto de toxicidad. Fases del fenómeno tóxico. Evaluación de la toxicidad. Toxicología analítica. Toxicidad de medicamentos.

Farmacocinética: mecanismos de distribución de fármacos en el organismo. Biodisponibilidad.

Farmacodinámica: mecanismos de acción de los fármacos. Interacción con receptores, enzimas y otras biomoléculas. Factores condicionantes de la Posología.

Farmacocognosia: Origen de las sustancias con actividad farmacológica.

Farmacogenómica.

#### ENSEÑANZAS PRÁCTICAS Y DESARROLLO

Los estudiantes realizarán prácticas de experimentación celular encaminados a determinar la magnitud y la efectividad de sustancias farmacológicas y así como los efectos secundarios, tóxicos o letales.

Las prácticas serán complementarias a las enseñanzas básicas. Concretamente se realizarán:

- 1 práctica de búsqueda de información científica y emisión de la hipótesis de estudio.
- 1 práctica de manipulación de células humanas en cultivo, de tratamiento farmacológico y de determinación de los efectos farmacológicos y tóxicos.
- 1 práctica de análisis e interpretación de resultados

#### ACTIVIDADES DIRIGIDAS

Las actividades dirigidas estarán integradas tanto en las enseñanzas básicas como en las enseñanzas prácticas y desarrollo. Este tipo de actividades convertirá al estudiante en espectador directo de su aprendizaje, observando lo aprendido y/o lo que debe aprender, además de instarle a buscar información para resolver las dudas y cuestiones no resueltas.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

Concretamente se realizarán:

- Cuestionarios, problemas y lectura de textos relacionados con la materia básica.
- Actividades para el aprendizaje y realización del análisis e interpretación de los resultados obtenidos en las enseñanzas prácticas y desarrollo.
- Actividades para el aprendizaje y realización de la edición científica de los resultados obtenidos en las enseñanzas prácticas y desarrollo y el abordaje de bibliografía científica.
- Observación de documentales relacionados con la materia para debatir y trabajar en clase.

### 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

La asignatura se compone de 6 créditos ECTS, es decir 150 horas lectivas, distribuidas como 45 horas presenciales (30%), 90 horas de actividad no presencial (60%) y 15 horas dedicadas a evaluación (10%)

En la siguiente tabla se recoge la distribución de horas y organización del trabajo en base al modelo docente A2 ( EB 70%, EPD 15%, AD 15%) :

Actividad	Horas presenciales	Horas no presenciales	Horas de evaluación	TOTAL
EB	31	90	15	
EPD	7			
AD	7			
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>90</b>	<b>15</b>	<b>150</b>

#### Enseñanzas básicas

Cada clase de enseñanzas básicas comprenderán 2 horas a la semana, concretamente los miércoles y jueves de 13:00 a 14:00. La falta de asistencia a alguna clase implicará para el estudiante y para el grupo de alumnos/as al que pertenezca, el trabajo y estudio adicional no presencial para su recuperación y evaluación.

El inicio de cada clase será la puesta en común de las dudas que hayan surgido en la clase anterior y la realización de un cuestionario o actividad relacionada con las tareas

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

no presenciales. A continuación los alumnos tendrán que realizar la lectura de un caso relacionado con las enseñanzas básicas y actividades para la adquisición de conocimientos. De forma intermitente, el profesor impartirá contenidos de forma expositiva dirigidos a resolver las dudas que estén surgiendo y facilitar la comprensión de conceptos. La mayoría de las actividades (estudio de casos reales y artículos científicos) implicarán la realización de cuestionarios o trabajos no presenciales que deben ser entregados como tareas al profesor. De forma general, el tiempo de cada clase presencial de enseñanzas básicas estará estructurado de la siguiente forma:

5-10 minutos-resolución de dudas de clase o actividades anteriores.

20-25 minutos-actividades para la adquisición de conocimientos y aprendizaje cooperativo.

20 minutos-clase expositiva.

10 minutos-cuestionario de autoevaluación de forma oral o escrita.

Generalmente las actividades que se realicen en clase se llevarán a cabo mediante la formación de grupos de 3 alumnos. Las dudas serán expuestas de forma grupal pero las tareas serán entregadas de forma individual. A lo largo del curso los estudiantes deberán realizar una serie continuada de actividades de aprendizaje de forma individual y en grupo. Los alumnos deberán hacer una entrega de cada una de las actividades.

### **Actividades Dirigidas**

Las actividades dirigidas se llevarán a cabo los jueves de 9:00 a 11:00 y estarán basadas en los métodos de enseñanza mediante casos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje cooperativo y la realización y exposición oral de trabajos científicos.

### **Enseñanzas Prácticas Dirigidas**

Las enseñanzas prácticas y desarrollo se llevarán a cabo mediante la realización de 3 prácticas. El inicio de cada práctica consistirá en una explicación introductoria para la contextualización en los contenidos impartidos durante las enseñanzas básicas y una explicación sobre el método científico, técnicas a seguir y aspectos de bioseguridad. A continuación los estudiantes formarán grupos de tres para realizar el contenido práctico y la realización de tareas no presenciales relacionadas. La falta de asistencia a alguna clase implicará para el estudiante y para el grupo de alumnos/as al que pertenezca, el trabajo y estudio adicional no presencial para su recuperación y evaluación

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 7. EVALUACIÓN

A lo largo del curso los estudiantes deberán realizar una serie de actividades de aprendizaje y pruebas de control de adquisición de competencias. Los estudiantes deberán hacer una entrega de cada una de las actividades. Esta evaluación se hará tanto por el estudiante como por el profesorado y tendrá como fin principal valorar y mejorar el aprendizaje. La evaluación del profesorado tendrá como fin facilitar y encauzar el aprendizaje del estudiante. Para ellos, deben realizarse todas las actividades y entregarse todas las tareas de EB, EPD y AD planteadas.

#### **Calificación de la asignatura**

El artículo 11.4 de la Normativa de Régimen Académico de la Universidad Pablo de Olavide (apartado añadido por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad celebrado el 21 de julio de 2010 y que hace referencia al artículo 11.2) dice:

*"La evaluación de las asignaturas correspondientes a las enseñanzas universitarias de Grado, reguladas por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre... se realizará en todo caso teniendo en cuenta, además de los posibles exámenes finales, el trabajo desarrollado mediante la participación en las clases teóricas y prácticas, seminarios y demás actividades académicas dirigidas, así como la presentación de trabajos, proyectos, informes o cualquier otro tipo de tarea relacionada con los contenidos de la asignatura".*

Por lo tanto, la primera evaluación de esta asignatura se llevará a cabo atendiendo a este artículo de la normativa del Régimen Académico de la universidad.

#### Primera Evaluación

Los estudiantes que realicen todas las actividades y entregas de tareas de las EB, EPD y AD planteadas, que obtengan una calificación positiva en cada una de las pruebas control, además de exhibir una actitud participativa, positiva, productiva y cooperativa, obtendrán la calificación de aprobado. Una calificación superior al aprobado se obtendrá a partir del estudio y exposición del trabajo científico relacionado con los contenidos de la asignatura (exposición oral de unos 20-30 minutos) y así como de la edición de un artículo bajo las normas de edición científica y con los resultados obtenidos durante las EPD.

La calificación del estudiante se obtendrá mediante la siguiente ponderación general que se muestra a continuación:

- Realización, entrega y calificación positiva de todas las actividades de EB, EPD

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

y AD: hasta un **60%**.

- Calificación de la evaluación de preparación y exposición oral de EB y AD: hasta un **20%**.
- Calificación de las actividades y entrega de EPD: hasta **20%**

Aquellos estudiantes que a criterio del profesorado no hayan obtenido una calificación positiva general deberán hacer actividades y/o pruebas adicionales.

Aquellos estudiantes que deseen obtener una mayor calificación a la obtenida deberán realizar actividades y/o pruebas adicionales relacionadas con los contenidos más pobremente calificados.

### Segunda Evaluación

Los estudiantes que deseen subir su calificación o no hayan obtenido una calificación general positiva durante la primera evaluación, así como aquellos que no hayan sido evaluados durante el curso académico, podrán ser calificados, durante el periodo correspondiente a la segunda evaluación, de las competencias abordadas en la asignatura mediante una serie de pruebas similares a las llevadas a cabo durante el curso para todas las enseñanzas impartidas. Estas pruebas calificativas serán de carácter teórico y práctico y llevadas a cabo tanto de forma oral como escrita.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2012-2013

### 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

<b>Título</b>	<b>Revista/Web</b>	<b>Enlace</b>	<b>Año</b>
Farmacocinética	Wikipedia	<a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Farmacocinetica">http://es.wikipedia.org/wiki/Farmacocinetica</a>	2012
Farmacodinámia	Wikipedia	<a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Farmacodinámica">http://es.wikipedia.org/wiki/Farmacodinámica</a>	2012
Actualidad en Farmacología y Terapéutica Marzo 2012. Vol. 10 N° 1	Sociedad Española de Farmacología	<a href="http://www.socesfar.com/revista-aft/numeros-revista-aft.html">http://www.socesfar.com/revista-aft/numeros-revista-aft.html</a>	2012
Pharmacological Reviews	American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics	<a href="http://pharmrev.aspetjournals.org/">http://pharmrev.aspetjournals.org/</a>	2012
<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año</b>
Lo esencial en farmacología	Yassin, G	Elsevier	2011
Farmacología en nutrición	Concepción Mestres / Màrius Durán	Panamericana	2011
Principios de bioquímica clínica y patología molecular	González Hernandez	Elsevier	2010
Farmacología médica	Nicandro Mendoza Aптиño	Panamericana	2008
High-throughput screening in drug discovery	Hüser, Jörq	Weinheim: Wiley-VCH	2006
A Practical Guide to Assay Development and High-Throughput Screening in Drug Discovery	Taosheng, Chen	Springer	2005
Fundamentos de farmacología básica y clínica	M <sup>a</sup> Soledad Fernández Alfonso. Mariano Ruiz Gallo	Ramon Areces	2005
Farmacocinética Fácil	Donald J Birkett	McGraw-Hill	2005