

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	11219 - Diseño y Desarrollo de Fármacos / 1
<b>Titulación</b>	Máster Universitario en Biotecnología Aplicada
<b>Créditos</b>	5
<b>Período de impartición</b>	Primer semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Xavier Busquets Xaubet <a href="mailto:xavier.busquets@uib.es">xavier.busquets@uib.es</a>						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Pablo Vicente Escribá Ruíz <a href="mailto:pablo.escriba@uib.es">pablo.escriba@uib.es</a>						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

### Contextualización

La asignatura comienza con un repaso histórico de los principales hitos científicos implicados en el desarrollo de terapias en humanos. En esta asignatura se enseñarán también importantes aspectos de la biología estructural, sobre todo en el ámbito de proteínas, ácidos nucleicos y lípidos. La mayoría de fármacos de diseño se dirigen a proteínas. Por ello, es importante conocer los detalles de la estructura proteica. El curso aporta una componente estructural importante en este sentido. Se enseñará cómo entender y determinar la estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de proteínas. A partir de aquí, se explicarán los fundamentos de las técnicas de difracción de rayos X y resonancia magnética nuclear para la determinación estructural de proteínas y su aplicación al diseño de fármacos. Por otro lado, se explicará la estructura básica de los ácidos nucleicos y su papel en la función celular, así como el uso de diferentes estrategias para regular las funciones celulares que pueden tener importancia en terapia humana (p.ej., asRNA, siRNA, miRNA, etc.). Finalmente, se abordará el estudio de la estructura de membranas lipídicas, así como aproximaciones experimentales para desarrollar terapias dirigidas a ellas.

### Requisitos

Esta asignatura no tiene requisitos especiales más allá de los exigidos para realizar el posgrado.

## Guía docente

### Recomendables

Es recomendable pero no imprescindible que los estudiantes tengan alguna formación previa en biología estructural (biología celular y molecular, bioquímica, genética).

### Competencias

#### Específicas

- \* E3 - Adquirir conocimientos, destrezas y actualización en el uso de tecnologías avanzadas para la ejecución de proyectos de I+D+i, así como dotar al alumno de las herramientas necesarias para resolver problemas en un entorno multidisciplinar.. .
- \* E5 - Adquirir las habilidades y destrezas necesarias para llevar a cabo una carrera investigadora en el ámbito de la biotecnología a través de la realización del Doctorado. .

#### Genéricas

- \* CG1 - Saber incorporar los avances científicos al propio campo profesional. .
- \* CG2 - Capacidad para formular hipótesis y diseñar los estudios idóneos para su verificación. .
- \* CG3 - Capacidad de aplicar el pensamiento crítico, lógico y creativo en su trabajo. .

#### Transversales

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/master/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/) .

#### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/master/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/)

### Contenidos

En esta asignatura se explican las bases moleculares del diseño y desarrollo de fármacos.

#### Contenidos temáticos

- Tema 1. Breve historia del diseño y desarrollo de fármacos  
Se hace un repaso a la historia de la farmacología moderna, desde Fleming y el descubrimiento de la penicilina, hasta la actualidad con el diseño racional de proteínas, terapias génicas o lípidos de diseño.
- Tema 2. Estructura protéica  
Se explica la estructura de proteínas: primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria
- Tema 3. Diseño de fármacos dirigidos a proteínas  
Diseño racional de medicamentos clásico
- Tema 4. Estructura de ácidos nucleicos y estrategias terapéuticas  
Se repasa la estructura de ADN y ARN y las aproximaciones terapéuticas que conlleva su conocimiento (terapia génica, ARN antisentido, ARN pequeño de interferencia, micro ARN,

## Guía docente

etc.)

### Tema 5. Estructura lipídica de membranas biológicas

Se enseña la composición y estructura de las membranas biológicas porque en ellas se concentran casi todas las funciones celulares

### Tema 6. Terapia lipídica de membrana

Se enseñan aproximaciones terapéuticas dirigidas a las membranas biológicas

### Tema 7. Desarrollo de fármacos

Explica qué hacer una vez tenemos una molécula con actividad terapéutica. Los eventos clave (from hit to lead y fases clínicas) se explican en detalle.

## Metodología docente

Los alumnos aprenderán biología estructural de proteínas, ácidos nucleicos y lípidos. Estos conocimientos se ampliarán con el diseño de moléculas para el tratamiento de enfermedades. Los estudiantes diseñarán moléculas con actividad terapéutica potencial.

## Volumen

La nota se basa principalmente en la asistencia a clase, la realización de trabajos y exámenes orales

## Actividades de trabajo presencial (1,2 créditos, 30 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases de teoría	Grupo grande (G)	Las clases de teoría aportarán los conocimientos básicos necesarios para las actividades prácticas.	30

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

## Actividades de trabajo no presencial (3,8 créditos, 95 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Ejercicios individuales	Los estudiantes realizarán ejercicios de biología estructural y diseño de fármacos	95

## Guía docente

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

La evaluación será continuada y combinará ejercicios no presenciales y exámenes orales

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostradamente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

### Clases de teoría

Modalidad	Clases teóricas
Técnica	Pruebas orales ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Las clases de teoría aportarán los conocimientos básicos necesarios para las actividades prácticas.
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	25% con calificación mínima 5

### Ejercicios individuales

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Trabajos y proyectos ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Los estudiantes realizarán ejercicios de biología estructural y diseño de fármacos
Criterios de evaluación	
Porcentaje de la calificación final:	75% con calificación mínima 5

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

#### Bibliografía básica

C. Branden & J. Tooze. Introduction to Protein Structure. ISBN: 978-0815323051.