

## 27240 - Actividad biológica de los compuestos químicos

### Información del Plan Docente

<b>Año académico</b>	2017/18
<b>Centro académico</b>	100 - Facultad de Ciencias
<b>Titulación</b>	452 - Graduado en Química
<b>Créditos</b>	5.0
<b>Curso</b>	4
<b>Periodo de impartición</b>	Segundo Semestre
<b>Clase de asignatura</b>	Optativa
<b>Módulo</b>	---

### 1. Información Básica

#### 1.1. Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura Actividad Biológica de Compuestos Químicos es una asignatura optativa y se imparte en el segundo cuatrimestre del 4º curso. Tiene una carga lectiva de 5 créditos ECTS, 4 ECTS teóricos y 1 ECTS práctico. En esta asignatura se abordarán los mecanismos generales de la acción de compuestos químicos, tóxicos o farmacológicos, sobre los seres vivos. Se analizarán especialmente los mecanismos a nivel celular y bioquímico.

#### 1.2. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda haber superado las asignaturas Biología y Bioquímica y revisar los conceptos esenciales de ambas.

#### 1.3. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

El conocimiento de la acción de los compuestos químicos sobre los seres vivos es fundamental para el desarrollo de nuevos fármacos y también para gestionar el impacto de los contaminantes químicos sobre el medio ambiente.

#### 1.4. Actividades y fechas clave de la asignatura

Los horarios y fechas clave de realización de pruebas globales de la asignatura serán anunciados en la página web de la Facultad: <http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do>

Las pruebas de evaluación continua serán anunciadas con suficiente antelación.

### 2. Resultados de aprendizaje

#### 2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Conoce los mecanismos de transporte a través de membranas biológicas y de los fenómenos de biotransformación de los compuestos químicos.

## 27240 - Actividad biológica de los compuestos químicos

Describe y argumenta desde el punto de vista de la Bioquímica, los mecanismos de toxicidad de diversos compuestos químicos y el mecanismo de acción de los principales grupos de fármacos.

Evalúa experimentalmente la toxicidad de compuestos químicos.

### 2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje

El conocimiento de los mecanismos bioquímicos de acción de los compuestos químicos sobre los seres vivos es esencial para el desarrollo de nuevos compuestos bioactivos y para controlar el efecto medioambiental de los contaminantes químicos.

### 3.Objetivos y competencias

#### 3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Proporcionar a los alumnos conocimientos generales sobre el fundamento bioquímico del efecto biológico de los compuestos químicos.

#### 3.2.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Describir y explicar los grupos de compuestos químicos xenobióticos con actividad biológica.

Argumentar los procesos de absorción, acumulación y degradación de xenobióticos.

Conocer las transformaciones bioquímicas que experimentan los xenobióticos en los organismos vivos y ser capaz de relacionar las alteraciones bioquímicas que producen los xenobióticos en los seres vivos con su efecto biológico.

Interpretar datos experimentales del efecto bioquímico y celular de xenobióticos.

Analizar in vitro la toxicidad celular y el efecto bioquímico de diversos xenobióticos.

Evaluar y diseñar procedimientos experimentales para analizar la toxicidad bioquímica y celular de compuestos químicos.

### 4.Evaluación

#### 4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

La evaluación de esta asignatura será continua de acuerdo a las siguientes actividades de evaluación:

## 27240 - Actividad biológica de los compuestos químicos

1) Las actividades de laboratorio se evaluarán atendiendo a la preparación y calidad del trabajo realizado en el mismo, a la resolución de problemas relacionados y cuestiones relacionadas con las prácticas y a la realización de un informe de prácticas; todo ello dará lugar a una nota L (1-10 puntos).

2) Las actividades de teoría se evaluarán mediante la realización de 3 pruebas parciales eliminatorias (P) . Cada prueba parcial obtendrá una calificación entre 0 y 10 puntos. El promedio de las tres pruebas dará lugar a una nota de teoría (T).

La nota global (F) de la asignatura por evaluación continua se calculará según la siguiente fórmula:

$$F = 0,8 * T + 0,2 * L$$

La asignatura se superará cuando la nota F sea mayor o igual a 5.

Los alumnos que lo deseen podrán realizar un trabajo escrito cuya calificación será entre 0 y 2 puntos que se sumarán a la nota F.

Los alumnos que no hayan superado la asignatura mediante la evaluación continua o aquellos que deseen mejorar su calificación podrán realizar una prueba global. La fecha de dicha prueba será fijada por la Facultad. En dicha prueba se evaluarán los conocimientos del alumno tanto de las actividades de teoría como de prácticas que constituyen la asignatura.

El número de convocatorias oficiales de examen a las que la matrícula da derecho (2 por matrícula) así como el consumo de dichas convocatorias se ajustará a la [Normativa de Permanencia en Estudios de Grado](#) y Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje. A este último reglamento, también se ajustarán los criterios generales de diseño de las pruebas y sistema de calificación, y de acuerdo a la misma se hará público el horario, lugar y fecha en que se celebrará la revisión al publicar las calificaciones. Dicha normativa puede consultarse en: <http://wzar.unizar.es/servicios/coord/norma/evalu/evalu.html>

## 5. Metodología, actividades, programa y recursos

### 5.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

1. Clases de teoría (4 créditos ECTS).
2. Clases prácticas de laboratorio en grupos reducidos (1 ECTS).

### 5.2. Actividades de aprendizaje

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

- Actividad formativa de clases magistrales.
- Actividad formativa de realización de prácticas de laboratorio correspondientes a diferentes aspectos estudiados en la parte teórica.
- Actividad formativa de realización voluntaria de un trabajo escogido entre un listado propuesto por el profesor. El profesor tutelaré la realización del trabajo guiando al alumno en la búsqueda de información acerca del tema escogido.

## 27240 - Actividad biológica de los compuestos químicos

### 5.3. Programa

#### Programa de clases magistrales de teoría:

- **Transporte y biotransformaciones:** Transporte de compuestos xenobióticos a través de membranas biológicas: tipos y mecanismos bioquímicos. Enzimas como diana de los xenobióticos. El DNA como diana de xenobióticos. Otras dianas. Biotransformaciones de los xenobióticos. Activaciones e inactivaciones. Transformaciones de fase I y de fase II. Respuesta y adaptación a los xenobióticos.
- **Toxicidad de los compuestos químicos contaminantes:** Mecanismos moleculares de la toxicidad de compuestos contaminantes. Efectos celulares de los xenobióticos. Daño celular. Mutagénesis. Test de Ames y SOS chromotest para evaluación de potencial mutagénico.
- **Mecanismo de acción de los fármacos:** Aspectos generales de los fármacos. Antimicrobianos. Antitumorales. Fármacos que actúan sobre neurotransmisores. Otros fármacos.
- **Desarrollo de fármacos:** Dianas farmacológicas. Fase preclínica. Ensayos clínicos.

#### Programa de clases prácticas de laboratorio

Evaluación de toxicidad mediante test de proliferación celular, evaluación del potencial mutagénico de un compuesto y análisis mediante electroforesis en gel de agarosa de la unión de compuestos químicos al DNA.

### 5.4. Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Consultar la página web de la Facultad de Ciencias: <http://ciencias.unizar.es/web/horarios.do> . Los grupos y sesiones de laboratorio así como las fechas de las pruebas parciales y de entrega de trabajos se anunciarán con suficiente antelación y serán publicados en el tablón de anuncios del departamento.

### 5.5. Bibliografía y recursos recomendados

BB	Curtis Klaassen and John B. Watkins III. Casarett and Doull's Essentials of Toxicology . 2nd McGraw-Hill Professional. 2010.
BB	Farmacología / H.P. Rang ... [et al.] . - 7 <sup>a</sup> ed. Ámsterdam ; Barcelona ; Madrid [etc.] : Elsevier, D.L. 2012
BB	Patrick, Graham L.. An introduction to medicinal chemistry / Graham L. Patrick . 5th ed. Oxford : Oxford University Press, cop. 2013
BC	Josephy, P.D. Molecular Pharmacology . Oxford University Press. 2006.