

## ASIGNATURA: TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN BIOCIENCIAS

**MATERIA:** Bioquímica

**MÓDULO:** Biociencias

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 1 de 6

### CARACTERÍSTICAS GENERALES\*

**Tipo:**  Formación básica,  Obligatoria,  Optativa

Trabajo de fin de grado,  Prácticas externas

**Duración:** Semestral

**Semestre/s:** 7

**Número de créditos ECTS:** 5

**Idioma/s:** Catalán, Castellano

### DESCRIPCIÓN

**BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN** (del sentido de la asignatura en relación a los estudios. Entre 100 y 200 palabras.)

Esta asignatura estudia los conceptos básicos y avanzados de las técnicas experimentales en biociencias aplicadas a biomoléculas y muestras biológicas. A partir de casos, se revisan las técnicas utilizadas de extracción de las biomoléculas de los organismos que las producen, su separación y posterior purificación y las metodologías de análisis cuantitativo y análisis funcional-estructural. En el contexto del Grado en Ciencias Químicas y Biomoleculares esta asignatura permite a los alumnos ampliar los conocimientos en técnicas de laboratorio aplicadas a biomoléculas. Y además, comprender la instrumentación utilizada principalmente en los sectores de alimentación, farmacéutico, biomédico y biotecnológico.

**COMPETENCIAS** (de la asignatura puestas en relación con las competencias preasignadas en la materia.)

- Ser capaces de comprender y aplicar los conocimientos de Bioquímica en la práctica de las Ciencias Químicas y Biomoleculares (**E2.2, MECES-1**)
- Ser capaces para realizar experimentos de Bioquímica para conseguir los requisitos establecidos en los mismos (**E5, MECES-2**)
- Ser capaces de analizar, integrar e interpretar datos e información del ámbito de las técnicas experimentales en Biociencias (**E8.2, MECES-3**)
- Ser capaces de valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y biológicas (**E11**)

**REQUISITOS PREVIOS\*** (módulos, materias, asignaturas o conocimientos necesarios para el seguimiento de la asignatura. Pueden hacerse constar asignaturas que deben haberse cursado.)

Las competencias propias del módulo fundamental.

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

## ASIGNATURA: TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN BIOCIENCIAS

**MATERIA:** Bioquímica

**MÓDULO:** Biociencias

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 2 de 6

**CONTENIDOS** (como relación de los apartados que constituyen el temario de la misma, hasta un detalle de segundo nivel.)

### TEMARIO:

1. Necesidad de las técnicas experimentales en biociencias.
2. Espectroscopías UV-VIS.  
Absorción, Fluorescencia, Quimioluminiscencia, Turbidometría, Dicroísmo circular aplicados a biomoléculas.
3. Técnicas electroforéticas:  
Electroforesis en soporte. Tipos de electroforesis. Aplicaciones a biomoléculas.
4. Técnicas de separación.  
Ruptura celular. Técnicas de transporte: Diálisis, Filtración por membrana, Ultrafiltración. Técnicas hidrodinámicas: Centrifugación diferencial, zonal e isopícnica, Ultracentrifugación
5. Técnicas cromatográficas:  
Intercambio iónico, Afinidad, Gel filtración, Cromatografía hidrofóbica. Aplicaciones a biomoléculas.
6. Técnicas immunoquímicas:  
Ensayos de inmunoprecipitación. Ensayos inmunoenzimáticos: ELISA. Técnicas de transferencia: Filtros de nitrocelulosa, Western. Immunotinción.
7. Técnicas radiactivas:  
Radioisótopos. Tipos de partículas. Contador de centelleo. Aplicaciones a biomoléculas.
8. Microscopía óptica.  
Microscopía de campo claro, campo oscuro, contraste de fases, de fluorescencia. Aplicaciones a biomoléculas.

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

## ASIGNATURA: TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN BIOCIENCIAS

**MATERIA:** Bioquímica

**MÓDULO:** Biociencias

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 3 de 6

### METODOLOGÍA

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

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	1,1	E2.2
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	0,4	E2.2, E8.2
Seminarios	0,2	E2.2,E8.2,E11
Actividades obligatorias despacho profesor	--	--
Trabajo práctico / laboratorio	0,8	E5, E8.2, E11
Presentaciones	--	--
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	2,4	E2.2, E7.3, T5
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento...)	0,1	E2.2, E8.2
<b>TOTAL</b>	<b>5.0</b>	

**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 se imparte de forma presencial en clase, combinando presentaciones magistrales por parte del profesor, sesiones de resolución de casos y seminarios de discusión, y también de forma presencial en el laboratorio, poniendo en práctica los conceptos vistos y analizados en clase.

- Al inicio de curso los alumnos disponen las diapositivas de las presentaciones magistrales que se expondrán en clase por capítulos según temario por parte del profesor en la plataforma Blackboard.
- Al inicio de cada capítulo es accesible los ejercicios correspondientes al capítulo para que los alumnos vayan trabajando la materia que se imparte en clase de forma personal. Cada alumno tendrá asignado uno de estos ejercicios que presentará en uno de los seminarios.
- Durante el curso se realizan cuatro seminarios en el que se discutirán los ejercicios planteados de los capítulos desarrollados hasta el momento. El cuarto seminario se realizará el último día de clase integrando todos los conocimientos proporcionados en clase.
- El trabajo práctico en el laboratorio se coordina con los capítulos presentados en clase. Al final de la práctica, el alumno realizará un informe con los detalles experimentales, resultados, discusión y conclusiones de ésta.

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

## ASIGNATURA: TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN BIOCIENCIAS

**MATERIA:** Bioquímica

**MÓDULO:** Biociencias

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 4 de 6

### EVALUACIÓN

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

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Examen final	35%	E2.2, E8.2
Examen/es parcial/es	--	--
Actividades de seguimiento	15%	E2.2
Trabajos y presentaciones	15%	E2.2
Trabajo experimental o de campo	30%	E5, E8.2, E11
Proyectos	--	--
Valoración de la empresa o institución	--	--
Participación	5%	E8.2

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

- El alumno debe demostrar el conocimiento de los fundamentos bioquímicos de la vida, propiedades de las biomoléculas, bases del metabolismo y fundamentos de las técnicas experimentales en biociencias (→ E2.2, MECES-1)
- El alumno debe demostrar suficiencia en la selección y aplicación de las técnicas experimentales en biociencias para la resolver problemas experimentales en el ámbito de la química y las ciencias de la vida (→ E5, MECES-2)
- El alumno debe demostrar capacidad para analizar e interpretar los resultados experimentales de la aplicación de técnicas experimentales en biociencias (→ E8.2, MECES-3)
- El alumno debe demostrar capacidad para valorar los riesgos en el uso de sustancias biológicas y para gestionar su utilización y no liberación al medio ambiente (→ E11)

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

La evaluación de la asignatura considerará las calificaciones de las Actividades de seguimiento (AS), de los Trabajos y presentaciones (TP), del Trabajo experimental (TE), de la Participación (P) y del examen final (EF).

La calificación de las actividades de seguimiento (AS, 15% de la nota final) se calculará como promedio de las actividades realizadas en los cuatro seminarios. Es obligatoria la entrega de todos los ejercicios para poderse presentar al examen final.

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

## **ASIGNATURA: TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN BIOCIENCIAS**

**MATERIA:** Bioquímica

**MÓDULO:** Biociencias

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 5 de 6

La calificación de los trabajos y presentaciones (TP, 15% de la nota final) corresponderá a la valoración de uno de los ejercicios que cada alumno tendrá asignado para exponer en clase. La presentación de este ejercicios es obligatorio para poderse presentar al examen final.

La calificación del trabajo experimental (30% de la nota final) se realizará teniendo en cuenta el trabajo desarrollado por el alumno en el laboratorio y el informe de la práctica que entregará.

El examen final (EF, 35% de la nota final) tiene como objetivo valorar la globalidad de la asignatura.

La calificación final (CF) de la asignatura se calculará con la fórmula siguiente:  $CF = EF * 0,35 + AS * 0,15 + TP * 0,15 + TE * 0,30 + P * 0,05$ .

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

Para la evaluación de cada competencia se utilizarán los siguientes indicadores:

Competencia E2.2: examen final (EF), actividades de seguimiento (AS), trabajo experimental (TE)

Competencia E5: trabajo experimental (TE)

Competencia E7.3: actividades de seguimiento (AS), trabajos y presentaciones (TP), trabajo experimental (TE)

Competencia T5: actividades de seguimiento (AS)

Competencia 8.2: trabajo experimental (TE)

Competencia E11: trabajo experimental (TE)

### **BIBLIOGRAFÍA** (recomendada y accesible al alumno.)

García-Segura et al., Técnicas instrumentales de análisis en Bioquímica, Editorial Síntesis, 1999

Boyer, R., Biochemistry Laboratory: Modern theory and techniques, Ed. Pearson, Benjamin Cummings, 2006.

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

## **ASIGNATURA: TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN BIOCIENCIAS**

**MATERIA:** Bioquímica

**MÓDULO:** Biociencias

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 6 de 6

### **HISTÓRICO DEL DOCUMENTO**

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

2 de Febrero de 2012, Dra. Magda Faijes

**ÚLTIMA REVISIÓN** (Indicar fecha y autor/es.)

30 de Junio de 2016, Dra. Magda Faijes