

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Tecnologías experimentales II: Análisis de proteínas y modelos Animales
<b>Titulación</b>	Grado en Biomedicina
<b>Escuela/ Facultad</b>	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
<b>Curso</b>	Tercero
<b>ECTS</b>	6
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Idioma/s</b>	Español
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Semestre 6
<b>Curso académico</b>	24-25
<b>Docente coordinador</b>	María Moreno del Álamo

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura Tecnologías experimentales II: Análisis de proteínas y modelos animales es una asignatura obligatoria de 6 ECTS enmarcada en la materia de Tecnología experimental (módulo 5: Metodología experimental) que se imparte con carácter semestral en el tercer curso del grado en biomedicina.

Es una de las asignaturas fundamentales para realizar el proyecto de la asignatura Biomedicina integrada III (impartida este mismo curso), en la que se utilizarán los datos obtenidos en las prácticas de laboratorio para hacer un proyecto de investigación.

## 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Conocimientos

**CON1.** Reconocer la estructura y función que hacen posible el correcto funcionamiento del cuerpo humano y la relación entre sus alteraciones y el origen de las diferentes patologías, desde el punto de vista molecular, celular, tisular y orgánico.

- Identificar los fundamentos generales de estructura, plegamiento e interacciones de proteínas.
- Definir los principales métodos y técnicas de análisis de proteínas.
- Describir los fundamentos del análisis de proteínas aplicados a la investigación biomédica y su aplicación en casos prácticos.

### **Habilidades**

**HAB2.** Utilizar las bases de datos y herramientas disponibles para la interpretación de datos clínicos y experimentales relacionados con la salud y la enfermedad en un contexto de innovación e investigación biomédica.

- Aplicar técnicas de análisis en biomedicina basadas en la detección de proteínas.
- Manejar los métodos de producción y purificación de proteínas recombinantes.
- Explicar los fundamentos de la experimentación con modelos animales.

### **Competencias**

**CP9.** Capacidad para enunciar los conceptos generales de los genomas y proteomas y de las herramientas que permiten su estudio y su caracterización

## **4. CONTENIDOS**

Los contenidos de la asignatura se pueden resumir en los siguientes:

- i. Técnicas de estudio de proteínas (métodos de transfección transitoria y estable, producción y purificación de proteínas recombinantes, técnicas de separación (electroforesis, cromatografía, HPLC).
- ii. Espectrometría de masas. Cristalografía de Rayos X. Resonancia Magnética Nuclear.
- iii. Técnicas de microscopía óptica, fluorescencia, confocal, electrónica.
- iv. Crio-microscopia, Tomografía y Biología Estructural integrativa.
- v. Ensayos de inmunomarcaje. ELISA. Inmunohistoquímica. Inmunofluorescencia. Citometría de flujo.
- vi. Modelos animales.

## **5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral
- Método del caso
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje experiencial

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

### Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	8
Clases de aplicación práctica	20
Trabajo autónomo	50
Debates y coloquios	8
Tutoría	18
Pruebas de conocimiento	2
Análisis de casos	8
Resolución de problemas	7,3
Exposiciones orales de trabajos	2
Elaboración de informes y escritos	8
Investigaciones y proyectos	8
Actividades en laboratorios	10,7
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

### Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso (%)
Pruebas presenciales de conocimiento	50
Exposiciones orales	5
Informes y escritos	10
Caso/problema	5
Observación sistemática	5
Investigaciones y proyectos	10
Cuadernos de prácticas de laboratorio	15

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### **7.1. Convocatoria ordinaria**

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura. Aquellas partes que no sean superadas en la convocatoria ordinaria deberán recuperarse en la convocatoria extraordinaria.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades formativas aprobadas.

El sistema de evaluación continua de las actividades formativas requiere la asistencia al 50% de las clases como mínimo.

*Se establece la obligatoriedad de justificar, al menos, el 50% la asistencia a las clases, como parte necesaria del proceso de evaluación y para dar cumplimiento al derecho del estudiante a recibir asesoramiento, asistencia y seguimiento académico por parte del profesor. A estos efectos, los estudiantes deberán utilizar el sistema tecnológico que la Universidad pone a su disposición, para acreditar su asistencia diaria a cada una de sus clases. Dicho sistema servirá, además, para garantizar una información objetiva del papel activo del estudiante en el aula. La falta de acreditación por los medios propuestos por la universidad de, al menos, el 50% de asistencia, facultará al profesor a calificar la asignatura como suspenso en la convocatoria ordinaria, acorde al sistema de calificación previsto en el presente reglamento. Todo ello, sin perjuicio de otros requisitos o superiores porcentajes de asistencia que cada facultad pueda establecer en las guías docentes o en su normativa interna. Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de grado, Art. 1 punto 4.*

([http://www.uem.es/myfiles/pageposts/reglamento\\_evaluacion\\_titulaciones\\_oficiales\\_grado.pdf](http://www.uem.es/myfiles/pageposts/reglamento_evaluacion_titulaciones_oficiales_grado.pdf))

### **7.2. Convocatoria extraordinaria**

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura que no hubieran aprobado durante la convocatoria ordinaria.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, teniendo en cuenta las correcciones o indicaciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades aprobadas (con una calificación igual o superior a 5 sobre 10), manteniéndose para este cálculo la nota de las actividades evaluables superadas en convocatoria ordinaria.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Evaluación formativa: cuestionario/trabajos online evaluables	Semanas 3, 6, 9
Prácticas de laboratorio/prácticas en entornos simulados virtuales	Semanas 5, 6 y 8
Prueba objetiva (primer parcial)	Semanas 8
Actividades evaluables	A fijar según el avance del temario
Prueba objetiva final	A fijar por coordinación (semana 16)

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

No existe una obra de referencia para el seguimiento de la asignatura. Durante el curso para cada bloque se proporcionará la bibliografía específica. A continuación, se indica bibliografía recomendada, que podrá ser ampliada durante el curso

- **Whitford D.**, PROTEINS: STRUCTURE AND FUNCTIONS, John Wiley & Sons LTD, 2005.
- **Mathews, Van Holde, Ahern**, BIOCHEMISTRY, 4ªed. Benjamin/ Cummings, 2012.
- **Cox, M. y Nelson, D.L.**, PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA DE LEHNINGER, 6a edición, Ed. Omega, 2014
- **Gómez-Moreno Calera, J. y Sancho Sanz, J.** ESTRUCTURA DE PROTEÍNAS. Editorial Ariel SA. 2003.
- **Claros, M.G., Ávila, C., Gallardo F., Cánovas, F.M.** BIOQUÍMICA APLICADA: MANUAL PARA EL DISEÑO EXPERIMENTAL Y EL ANÁLISIS DE DATOS EN BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR. Septem Ediciones. 2001.
- **Hugh G. Gauch, Jr.** SCIENTIFIC METHOD IN PRACTICE". Cambridge University Press, Cambridge, UK. 2003
- **Bockamp, E., Maringer, M., Spangenberg, C., Fees, S., Frase, S., Eshkind, L., Oesch, F., Zabel B.** OF MICE AND MODELS; IMPROVED ANIMAL MODELS FOR BIOMEDICAL RESEARCH", Physiol. Genomics 11:115-132 . 2002
- **David Freifelder.** TÉCNICAS DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR. Editorial Reverté.
- **Editado por Murray P. Deutscher.** GUIDE TO PROTEIN PURIFICATION. Methods in Enzymology. Vol 182. Academia Press, Inc.

- **Editor J. G. Gavilanes.** TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS EN BIOQUÍMICA.
- **Bryan L. Williams, Keith Wilson.** PRINCIPIOS Y TÉCNICAS DE BIOQUÍMICA EXPERIMENTAL. Ed. Omega
- **Terrance G. Cooper.** INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE BIOQUÍMICA. Ed. Reverté
- **David T. Plummer.** AN INTRODUCTION TO PRACTICAL BIOCHEMISTRY. McGraw-Hill Book Company (UK) Limited (London).

Otros:

- Artículos científicos.
- Websites:
  - <https://www.leica-microsystems.com/science-lab/science-lab-home/>
  - <https://sebbm.es/>
  - <https://bio-protocol.org/en>
  - <https://www.jove.com/es>

## 10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a: [orientacioneducativa@universidadeuropea.es](mailto:orientacioneducativa@universidadeuropea.es)

## **11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN**

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.