

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Técnicas Instrumentales Avanzadas
Titulación	Grado en Farmacia y Grado en Biotecnología
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Sexto
ECTS	3
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	S2
Curso académico	24-25
Docente coordinador	Viviana Negri

2. PRESENTACIÓN

La asignatura “Técnicas Instrumentales Avanzadas” (TIA) pertenece a la materia de Técnicas Instrumentales que se imparte a lo largo del grado con carácter obligatorio, y una duración de 9 ECTS distribuidos a lo largo de los cursos 1º y 3º en dos asignaturas diferentes (Técnicas Instrumentales Básicas y Técnicas Instrumentales Avanzadas). Esta materia se integra dentro del módulo “Métodos Instrumentales e Ingeniería Bioquímica” que cuenta con un total de 36 ECTS. Se trata de una asignatura obligatoria de 3 ECTS que se imparte con carácter semestral en el tercer curso del grado de Biotecnología.

El objetivo general de la asignatura es familiarizar a los alumnos con los conceptos básicos y fundamentos de las técnicas avanzadas de análisis, tanto cualitativo como cuantitativo, más habituales en el estudio de moléculas de interés biotecnológico. Para las técnicas estudiadas se considerarán tanto aspectos relativos a sus fundamentos teóricos, como a la instrumentación requerida en cada caso y las aplicaciones dentro del campo de la biotecnología. El objetivo es que los alumnos comprendan el fundamento de las técnicas para que sean capaces de entender los resultados obtenidos por otros autores mediante estas herramientas y utilizarlas en el futuro, en su caso.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON04. Identificar las técnicas y fundamentos metodológicos, de los cultivos celulares, del análisis de proteínas con interés biotecnológico y de las bases genéticas y su aplicación industrial.

- Conocer los fundamentos de los métodos espectroscópicos y saber interpretar espectros de diversos tipos para identificación estructural de moléculas.
- Demostrar buen conocimiento de los métodos de difracción de rayos X, de las bases y principales aplicaciones de la RMN y la espectrometría de masas.

Habilidades

HAB04. Diseñar procedimientos y protocolos experimentales eligiendo la técnica más adecuada en el área de estudio de la biotecnología cumpliendo estándares de calidad y legislativos.

- Manejar las bases y principales aplicaciones de los diferentes tipos de microscopía.

Competencias

COMP06. Desarrollar las habilidades necesarias para utilizar los equipos, instrumentos y técnicas básicas más empleadas en biotecnología, siguiendo los estándares de calidad y las normas de bioseguridad vigentes.

COMP08. Diseñar y ejecutar protocolos de funcionamiento de biorreactores y purificación de productos biotecnológicos

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en tres unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en dos o tres temas, dependiendo de la unidad:

Unidad 1. TÉCNICAS DE APLICACIÓN GENERAL

- Tema 1. Introducción.
- Tema 2. Métodos Radioquímicos.

Unidad 2. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS

- Tema 3. Resonancia Magnética Nuclear.
- Tema 4. Espectrometría de masas.
- Tema 5. Difracción de rayos X.

Unidad 3. TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN DE ESTRUCTURAS

- Tema 6. Microscopía Óptica.
- Tema 7. Microscopía Electrónica.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en proyectos.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller

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
Lecciones magistrales	16

Lecciones magistrales asíncronas	9,5
Análisis de casos	2
Resolución de problemas	0
Exposiciones orales de trabajos	1
Elaboración de informes y escritos	3
Tutorías	7
Trabajo autónomo	24
Actividades en talleres o laboratorio	10
Investigaciones y proyectos	0
Pruebas Presenciales de conocimiento	2,5
TOTAL	75

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 de conocimiento	60%
Exposiciones orales	5%
Caso/problema	5%
Informes y escritos	15%
Práctica 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.

Para los estudiantes que cursen enseñanzas de grado presenciales, 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. 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 suspensa 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 de aprendizaje o en su normativa interna. Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de grado, Art. 1 punto 4.

https://universidadeuropea.com/documents/1798/6. Reglamento evaluacion titulaciones oficiales grado UEM_v2.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
Actividad 1. Resolución de casos prácticos y ejercicios de aplicación (1)	Semana 5
Actividad 3. Prácticas de laboratorio	Semanas 6-13
Actividad 4. Prueba objetiva de conocimientos 1	Semana 10

Actividad 1. Resolución de casos prácticos y ejercicios de aplicación (2)	Semana 13
Actividad 1. Resolución de casos prácticos y ejercicios de aplicación (3)	Semana 14
Actividad 2. Actividad Integradora de Conocimientos	Semanas 18
Actividad 3. Prueba objetiva de conocimientos 2	Semana 19-20

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

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Principles of instrumental analysis (6th Edition). Skoog DA, Holler FJ, Crouch SR. Cengage Learning. 2007.
- Técnicas de Bioquímica y Biología Molecular. D. Freifelder. Ed. Reverté. 1991.
- Mass Spectrometry: Developmental Approaches to Answer Biological Questions. Pottiez G. Springer, 2015.
- Introducción a la microscopía electrónica aplicada a las ciencias biológicas. Vázquez Nin G, Echeverría O. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias: Fondo de Cultura Económica, 2000.
- Structure Determination of Organic Compounds, Tables of Spectral Data. Martin Badertscher , Philippe Bühlmann , Ernö Pretsch. Springer, 2009.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Physical Chemistry for the Life Sciences. Peter Atkins, Julio de Paula. Oxford University Press, 2006.
- Physical chemistry: principles and applications in biological sciences. Ignacio Tinoco, Jr. Prentice-Hall, 2002. 4th edition.
- Métodos ópticos de análisis. Olsen, E.O. Editorial Reverté, Barcelona España, 1990.

Web de interes:

RMN: Spectral Database for Organic Compounds, SDDBS:

https://sdds.db.aist.go.jp/sdds/cgi-bin/cre_index.cgi

RMN: Web de simulación de espectros mono y bidimensionales

<https://www.nmrdb.org/>

MS: <https://massbank.eu/MassBank/Search>

MS: Mass Spectrometry data Center:

<https://chemdata.nist.gov/dokuwiki/doku.php?id=chemdata:interpreter>

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

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.