

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Técnicas Instrumentales Básicas
Titulación	Grado en Biotecnología
Escuela/ Facultad	Ciencias Biomédicas
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2020/2021
Docente coordinador	Elisa Jiménez Cabré

2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Técnicas Instrumentales Básicas pertenece al módulo de Técnicas Instrumentales que se imparte a lo largo del grado con carácter obligatorio, y una duración de 9 créditos ECTS distribuidos a lo largo de los cursos 1º y 3º en dos asignaturas diferentes (Técnicas Instrumentales Básicas y Técnicas Instrumentales Avanzadas).

Las Técnicas Instrumentales Básicas son una materia obligatoria de 6 ECTS que se imparte con carácter semestral en el primer curso del grado de Biotecnología. El objetivo general de esta asignatura es dar a conocer a los alumnos las principales técnicas instrumentales de aplicación general en los laboratorios de análisis del sector biotecnológico.

Para las técnicas estudiadas se considerarán tanto aspectos relativos a sus fundamentos teóricos, como a la instrumentación requerida en cada caso. El conocimiento de las principales técnicas instrumentales es básico para aquellos profesionales del sector biotecnológico, que pretendan desarrollar labores de investigación, control de calidad o análisis clínicos.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Competencias transversales:

- CT1. Valores éticos: Capacidad para pensar y actuar según principios universales basados en el valor de la persona que se dirigen a su pleno desarrollo y que conlleva el compromiso con determinados valores sociales.
- CT5. Análisis y resolución de problemas: Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.

Competencias específicas:

- CE06. Capacidad para 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.
- CE08. Capacidad para conocer las bases del funcionamiento de biorreactores y las estrategias de purificación de productos biotecnológicos mediante el diseño y ejecución de protocolos reales y actualizados.

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Conocer los fundamentos de los métodos espectroscópicos y saber interpretar espectros de diversos tipos para la identificación estructural de moléculas.
- RA2. Tener buen conocimiento de las bases de separación mediante centrifugación, técnicas cromatográficas (en sus diversas modalidades y aplicaciones) y mediante técnicas electroforéticas y saber aplicarlas al análisis de proteínas y/o ácidos nucleicos.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB4, CT1, CT5, CE6	RA1. Conocer los fundamentos de los métodos espectroscópicos y saber interpretar espectros de diversos tipos para la identificación estructural de moléculas.
CB2, CB4, CT1, CT5, CE6, CE8	RA2. Capacidad de análisis y reflexión crítica en torno al fundamento y configuración de los tipos penales que constituyen la Parte Especial del Derecho penal español.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en seis unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas (cuatro o cinco temas dependiendo de las unidades):

Unidad 1. Introducción.

- TEMA 1. Introducción a las técnicas Instrumentales: Métodos analíticos. La medida. Tipos de errores. Detección del error. Resultados discrepantes. Métodos de calibrado.

Unidad 2. Métodos espectroscópicos.

- TEMA 2. Introducción a las técnicas espectroscópicas: Conceptos básicos de espectroscopía. Ley de Lambert-Beer. Instrumentación en general.
- TEMA 3. Espectroscopía de absorción molecular UV/Vis: Especies absorbentes y transiciones. Efectos sobre la absorción. Aplicaciones. Instrumentación específica.
- TEMA 4. Espectroscopía de Fluorescencia, Fosforescencia y quimioluminiscencia molecular: teoría de la fluorescencia y fosforescencia. Aplicaciones de los métodos luminiscentes. Instrumentación específica.
- TEMA 5. Espectroscopía de absorción en el Infrarrojo: Aspectos teóricos. El espectro de absorción en el IR. Elucidación estructural. Instrumentación específica.

Unidad 3. Métodos de separación.

- TEMA 6. Técnicas cromatográficas: Conceptos fundamentales de la cromatografía. Cromatografía de gases. Cromatografía de líquidos. Aplicaciones.
- TEMA 7. Electroforesis: conceptos fundamentales de electroforesis. Tipos de electroforesis. Electroforesis capilar. Electroforesis en gel. Aplicaciones.
- TEMA 8. Centrifugación: Conceptos fundamentales de la centrifugación. Centrifugación analítica y preparativa. Aplicaciones.

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	40
Análisis de casos	2
Resolución de problemas	32
Exposiciones orales de trabajos	2
Elaboración de informes escritos	1
Tutorías	16
Trabajo autónomo	37
Actividades en talleres y/o laboratorios	16
Pruebas presenciales de conocimiento	4
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

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

Sistema de evaluación	Peso
Actividad 1. Resolución de problemas numéricos y ejercicios de aplicación en actividades asíncronas	10%
Actividad 2. Prácticas de laboratorio, redacción guión y examen.	15%
Actividad 3. Actividad integradora de conocimiento (Caso real).	15%
Actividad 4. Pruebas presenciales de conocimiento.	60%

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 deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

La asistencia a todas las sesiones de laboratorio es obligatoria para poder aprobar las prácticas en convocatoria ordinaria.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en cada parte de la asignatura en la que no alcanzaste el 5,0 sobre 10,0 en convocatoria ordinaria.

En caso de haber suspendido las prácticas por falta de asistencia a las sesiones de laboratorio, deberás aprobar un examen teórico-práctico en el laboratorio con una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0.

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 problemas numéricos y ejercicios de aplicación.	Semanas 2-16
Actividad 2. Prácticas de laboratorio.	Semanas 3-11
Actividad 3. Actividad integradora de conocimiento (Caso real).	Semanas 15-16
Actividad 4. Pruebas presenciales de conocimiento.	Semana 9 y 16

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

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- "Principios de Análisis Instrumental". 5º Ed. Skoog D.A., Holler F.J., Nieman, T.A. McGraw-Hill, 2000.
- "Cromatografía y Electroforesis en Columna". Dabrio M.V. Springer-Verlag Ibérica, 2000.
- "Análisis Químico Cuantitativo". 3º Edición. Harris, D. Ed. Reverté, 2010.
- "Fundamentos de Química Analítica". 8º Edición. Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J., Chrouch, C.R., Ed. Thomson, 2008.
- "Analytical Chemistry". 5th Edition. F.W. Fifield and D. Kealey. Blackwell Science, 2000.
- "Undergraduate Instrumental Analysis". 7th Edition. James W. Robinson. CRC Press, 2014.
- "Técnicas instrumentales de análisis en Bioquímica". Síntesis, 1996. García-Segura JM, Gavilanes JG, Martínez del Pozo A, Montero F, Oñaderra M, Vivanco F.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú 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.