

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Ingeniería Biomédica		
Rama de Conocimiento:	Ciencias		
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales		
Asignatura:	Técnicas de Fabricación y Caracterización en Bioingeniería		
Tipo:	Obligatoria	Créditos ECTS:	7,50
Curso:	3	Código:	2493
Periodo docente:	Quinto semestre		
Materia:	Métodos Experimentales		
Módulo:	Formación Disciplinar		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	187,50		

Equipo Docente	Correo Electrónico
María Arroyo Hernández	m.arroyo.prof@ufv.es
Javier Rodríguez Moreno	javier.rodriguez@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Técnicas de Fabricación y Caracterización es una materia obligatoria de 7,5 créditos que corresponden con 187,5 horas de trabajo del alumno. Se imparte en el primer cuatrimestre del tercer curso del

Grado de Ingeniería Blomédica y pertenece al área de Métodos Experimentales.

En esta asignatura se explicarán los fundamentos y las principales aplicaciones de las técnicas de fabricación y caracterización más empleadas en la Ingeniería Biomédica. En concreto, se estudiarán: i) las técnicas correspondientes a la fabricación de lámina delgada y modificación de superficie a nivel de nano- y micro-estructura, ii) técnicas de caracterización química y estructural y morfológica, iii) técnicas de funcionalización y su caracterización, así como iv) técnicas de separación y caracterización de biomoléculas.

OBJETIVO

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar a los estudiantes una comprensión de las principales técnicas de fabricación y caracterización en el campo de la ingeniería biomédica, tanto en cuanto a los principios fundamentales en los que se basan como a los distintos ámbitos de aplicación.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es conveniente que el alumno haya cursado y superado las siguientes asignaturas del Grado de Ingeniería Biomédica: Física I y II, Ingeniería Electrónica y Física Biomédica.

CONTENIDOS

Los contenidos de la asignatura se engloban en dos grados bloques. El primero comprende las técnicas relacionadas con el crecimiento y fabricación de materiales y el segundo bloque las técnicas empleadas para su caracterización. En ambos casos se explican los principios físicos de funcionamiento y ejemplos directos de aplicación.

Bloque I: Técnicas de fabricación.

- Técnicas top down, bottom up.
- Crecimiento de películas delgadas y tratamientos superficiales: nucleación y crecimiento.
- Deposición en fase vapor y disolución.

Bloque II: Técnicas de caracterización.

- Difracción de rayos X
- Espectroscopías: fotoelectrones, rayos X, infrarrojo.
- Microscopías: óptica, fluorescencia, confocal, electrónica (SEM y TEM) y de proximidad (STM y AFM).
- Caracterización eletroquímica.
- Cromatografía y Electroforesis.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

En las clases de la asignatura de Técnicas de Fabricación y Caracterización se usarán de distintas metodologías con el fin de alcanzar los objetivos especificados:

Clases expositivas impartidas por los profesores en las que se asentarán las bases teóricas de la asignatura.
 Sesiones prácticas en el laboratorio, en la que los alumnos entrarán en contacto con la parte experimental de la Técnicas de Fabricación y Caracterización en Bioingeniería.
 Preparación y presentación de seminarios, trabajos, sesiones de ejercicios o entregas.
 Tutorías y evaluación de los conocimientos adquiridos.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
75 horas	112,50 horas

COMPETENCIAS

Competencias básicas

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

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Entender, aplicar, adaptar y desarrollar herramientas, técnicas y protocolos experimentales con rigor

metodológico y en condiciones de seguridad, comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.

Competencias específicas

Conocer los fundamentos y aplicaciones de las principales técnicas experimentales y equipos clínicos empleados en la monitorización, diagnóstico y tratamiento en biomedicina, así como emplear y analizar los resultados desde el rigor científico y la perspectiva humanista.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer las principales técnicas experimentales de obtención de los distintos tipos de nanoestructuras y de física de superficies.

Comprender las diferentes propiedades electrónicas y magnéticas de los materiales a escala nanométrica y en nanoestructuras.

Conocer principios básicos de aplicaciones de nanoestructuras para la fabricación de dispositivos.

Conocer los fundamentos de la interacción de la radiación electromagnética con los sólidos. Descripción de las espectroscopias de electrones y fotones.

Conocer el material y manejar los principales equipos empleados en los laboratorios de las ciencias experimentales básicas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación será evaluación continua, con las siguientes contribuciones:

- 1. Examen de teoría: 65%.
- 2. Preparación y presentación de trabajos: 10%
- 3. Realización del trabajo práctico de laboratorio: 25%

LA ASISTENCIA A LAS SESIONES PRÁCTICAS DE LABORATORIO ES OBLIGATORIA. Para ponderar las distintas contribuciones es necesario sacar una nota superior a 5 en las contribuciones (1) y (3). Las contribuciones aprobadas se guardan para la convocatoria extraordinaria. Las contribuciones suspensas se evaluarán mediante prueba escrita en el mismo formato en que se realizó en convocatoria ordinaria. Nota importante: las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a lo

establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la Universidad.
El sistema de evaluación alternativo para los ALUMNOS DE SEGUNDA MATRÍCULA O SUCESIVAS consiste en las mismas actividades y porcentajes del sistema de evaluación ordinario. Todos los alumnos de segunda matrícula o sucesivas deberán contactar con el profesor a principio de curso para informarle de su casuística académica particular.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

FREIFELDER, David. Técnicas de bioquímica y biología molecular / Barcelona :Reverté,cop. 1991.

Juan Manuel García-Segura ... [et al.]. Técnicas instrumentales de análisis en bioquímica / Madrid :Síntesis,2008.