

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Biomedicina		
Rama de Conocimiento:	Ciencias de la Salud		
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales		
Asignatura:	Nanomedicina		
Tipo:	Obligatoria	Créditos ECTS:	3
Curso:	4	Código:	2164
Periodo docente:	Séptimo semestre		
Materia:	Herramientas de Investigación Biomédica		
Módulo:	Metodología Experimental en Biomedicina		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	75		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Gracia García García	gracia.garcia@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La Nanomedicina está cada vez más extendida en la Investigación Biomédica debido a que presenta herramientas de alta especificidad y que, por ello, podrían dar solución a diferentes problemas de salud mediante una medicina más personalizada.

La asignatura de Nanomedicina, impartida en el séptimo semestre del Grado de Biomedicina, pretende introducir los conceptos básicos que permitan entender las posibilidades de los nanosistemas de cara al estudio, la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de muchas enfermedades.

## OBJETIVO

El objetivo de la asignatura de Nanomedicina es que el alumno conozca y comprenda los pilares generales en los que se basa, su potencial como herramienta para ofrecer soluciones innovadoras a diferentes problemas de salud y los requisitos básicos que se deben cumplir para conseguir una investigación traslacional eficaz. Los fines específicos de la asignatura son:

Conocer las bases científicas generales de la Nanotecnología y sus ventajas principales como herramienta biomédica.

Conocer los diferentes tipos de nanosistemas existentes y los fundamentos en los que se basa su estructura.

Conocer las metodologías de obtención de nanoestructuras, posibles ensayos in vitro e in vivo que determinen su perfil biocompatible y toxicológico y los instrumentos y técnicas de caracterización más utilizados.

Conocer y comprender las aplicaciones de la Nanomedicina, sus posibilidades y limitaciones.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Para poder obtener un óptimo aprovechamiento de la asignatura se recomienda un conocimiento previo de Farmacología.

## CONTENIDOS

Tema 1. Introducción a la Nanomedicina.

Tema 2. Tipos de nanomateriales.

Tema 3. Diseño avanzado de nanoplataformas para el transporte dirigido hacia la diana biológica.

Tema 4. Principales procesos para la síntesis de nanopartículas y nanomateriales. Posibles vías de administración. Nanotoxicidad y biocompatibilidad.

Tema 5. Caracterización fisicoquímica de los materiales. Instrumentos para la visualización y manipulación de nanomateriales.

Tema 6. Aplicaciones de la Nanomedicina I: prevención, tratamiento, diagnóstico y nanoteranosis.

Tema 7. Aplicaciones de la Nanomedicina II: ingeniería tisular y marcaje celular.

Tema 8. Situación actual y perspectivas futuras de la Nanomedicina.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

- Clases expositivas (clases magistrales participativas) y prácticas (sesiones de trabajo en grupos reducidos supervisadas por el profesor).
- Trabajo en equipo basado en aprendizaje cooperativo.
- Tutorías individuales y grupales. El horario de tutorías será informado por el profesor al inicio de la asignatura.

La plataforma Campus e-Learning será esencial para la comunicación eficaz entre los alumnos y el profesor. El alumno encontrará la información, planificación y el material docente de apoyo de la asignatura.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
30 horas	45 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

Adquirir las capacidades de análisis, crítica y síntesis aplicadas a las cuestiones pertenecientes al ámbito de la biomedicina.

Adquirir las habilidades requeridas para el trabajo experimental: diseño y realización del experimento, recogida de resultados y obtención de conclusiones, entendiéndolo cuáles son las limitaciones del método experimental.

Desarrollar las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares integrados por personal sanitario de perfiles diversos.

### Competencias específicas

Conocer los conceptos básicos, principios, métodos de ingeniería y diseño de nanomateriales aplicados a la resolución de problemas en el área de las ciencias de la salud (diagnóstico, medicina regenerativa y liberación de fármacos).

Conocer los conceptos básicos, principios, métodos de ingeniería y diseño de nanomateriales aplicados a la resolución de problemas en el área de las ciencias de la salud (diagnóstico, medicina regenerativa y liberación de fármacos).

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Poder diseñar la estructura de nanosistemas teniendo en cuenta las principales barreras fisiológicas a atravesar

hasta alcanzar la diana biológica deseada.

Planificar de forma general la síntesis, la caracterización y los estudios de toxicidad de nanomateriales.

Explicar las características y ventajas de las herramientas nanotecnológicas en diagnóstico, medicina regenerativa y liberación de fármacos.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación de la asignatura persigue valorar la adquisición de todas las competencias previstas en la guía docente mediante la evaluación de los resultados de aprendizaje RA1-RA3. Con este fin, la calificación final del alumno se distribuye de la siguiente manera:

- Evaluación del contenido teórico de la materia a través de la realización de pruebas orales o escritas con preguntas de desarrollo, de respuesta corta o de tipo test (68%)
- Realización y resolución de ejercicios y casos prácticos (15%)
- Evaluación del trabajo en equipo basado en aprendizaje cooperativo (15%)
- Asistencia y participación en las actividades presenciales en el aula (2%)

En caso de que la presente asignatura de carácter presencial tenga que, por motivos sanitarios, pasar a formato remoto, se implantará el siguiente sistema de evaluación alternativo:

- Evaluación del contenido teórico de la materia a través de la realización de pruebas orales o escritas con preguntas de desarrollo, de respuesta corta o de tipo test (65%)
- Realización y resolución de ejercicios y casos prácticos (16%)
- Evaluación del trabajo en equipo basado en aprendizaje cooperativo (17%)
- Asistencia y participación en las actividades presenciales en el aula (2%)

Calificación mínima para superar la asignatura: es requisito imprescindible obtener un mínimo de 45 % de la calificación máxima en cada parte del examen final y de 50 % de la calificación máxima de la totalidad del examen. Además, será obligatorio la obtención de al menos un 5 en la calificación global.

Plazo de entrega de ejercicios y casos prácticos y del trabajo en equipo basado en aprendizaje cooperativo: para la valoración de estos será imprescindible su entrega dentro del plazo indicado por el profesor con suficiente antelación.

La asistencia a las clases del trabajo en equipo basado en aprendizaje cooperativo es obligatoria para su posterior evaluación.

Sistema de evaluación de la convocatoria extraordinaria: se mantendrá el sistema de evaluación previamente indicado, guardando la nota obtenida en la convocatoria ordinaria de ejercicios y casos prácticos, del trabajo en equipo basado en aprendizaje cooperativo, la asistencia y la participación en el aula. Únicamente será posible la repetición de la prueba final escrita.

Los exámenes oficiales se realizarán de manera presencial (salvo en caso de confinamiento obligado).

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Básica

Nanotecnología Farmacéutica: Realidades y posibilidades farmacoterapéuticas. (Ed: Vila J.L.). Monografía XXVIII. Madrid: Instituto de España. Real Academia Nacional de Farmacia; 2009.

Nanotechnology and Drug Delivery. (Ed: Arias J.L.). CRC Press. Vol. 1; New York; 2014.

Nanotechnology and Drug Delivery. (Ed: Arias J.L.). CRC Press. Vol. 2; New York; 2016.

Nanoparticles in translational science and medicine. (Ed: Villaverde A.). In "Progress in Molecular Biology and Translational Science and Medicine". Elsevier. Vol. 104. Amsterdam; 2011.

## Complementaria

Artículos obtenidos de la literatura científica facilitados al alumno por el profesor en las clases expositivas.