

# GUÍA DOCENTE NANOTECNOLOGIA Y SOCIEDAD

## GRADO EN NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA

### CURSO 2024-25

Fecha de publicación: 09-07-2024



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>La nanociencia es, actualmente, un área en crucial desarrollo. Los cambios en esta disciplina se producen de forma rápida a medida que avanza la tecnología. Para que el ingeniero en nanotecnología pueda comprender y conocer hacia dónde se dirige el desarrollo de esta disciplina, es imprescindible que conozca cuáles han sido los orígenes de la misma, los distintos problemas que se plantearon en su momento, y los problemas actuales. Además, para poder comprender los avances tecnológicos actuales, también es necesario que el ingeniero conozca la evolución de los mismos y la forma en la que han influido y cambiado la sociedad. Dada la aplicación de este campo en muchas y variadas áreas de la sociedad, es imprescindible para un ingeniero conocer cuáles son los principales problemas y debates que se generan en torno a la nanociencia.</p> <p>El objetivo de esta asignatura es, precisamente, introducir al ingeniero en los debates y cuestiones fundamentales que se plantean en torno a su disciplina, para proveerle de las herramientas necesarias que le permitan participar y responder a ellos. Además, a lo largo de la asignatura se ofrece un recorrido por la historia y desarrollo de su disciplina, lo que le permitirá formarse un marco histórico de su disciplina, conociendo los hitos y avances más importantes que tuvieron lugar en ella, y entendiendo el lugar que él mismo ocupa dentro del desarrollo de esta disciplina.</p>

III.-Resultados de Aprendizaje
<p>CG02. Capacidad de reunir, gestionar, analizar e interpretar de forma crítica, información relevante sobre Nanociencia y Nanotecnología y su contexto social, económico, científico, tecnológico y ético, para poder emitir juicios trascendentes y establecer, en esos contextos, las actuaciones más adecuadas para los problemas y retos que se planteen.</p> <p>CG03. Capacidad de aplicar esos conocimientos e información a la resolución de problemas complejos y multidimensionales en el desarrollo de la actividad profesional, organizando, planificando y decidiendo en tareas, tanto individuales como en equipo, relacionadas con los objetivos de logro y calidad y dentro del compromiso ético</p> <p>CE01. Conocer los principios jurídicos básicos, la legislación y normativa, la deontología profesional, los principios éticos y los fundamentos humanísticos para poder aplicarlos en el marco de la Nanociencia y la Nanotecnología.</p>

#### IV.-Contenido

##### IV.A.-Temario de la asignatura

##### **BLOQUE I: Introducción al concepto de nanociencia y nanotecnología**

- Nanociencia y nanotecnología: características específicas.
- Introducción al concepto de nanotecnología y nanociencia en la sociedad.

##### **BLOQUE II: Nanomateriales**

- Introducción a las familias de nanomateriales.
- Tipos y clasificación de nanomateriales
- Propiedades de los materiales.
- Caracterización de nanomateriales

##### **BLOQUE III: Aplicaciones de la Nanociencia y la Nanotecnología**

- Materiales multifuncionales en el sector del transporte y la energía.
- Nanomateriales y medioambiente.
- Nanomáquinas.
- Nanotecnología en el sector de la construcción.
- Nanociencia en la industria farmacológica.
- Nanociencia en la industria de la alimentación.
- Nanoelectrónica.

##### **BLOQUE IV: Historia e implicaciones sociales de la Nanociencia y la Nanotecnología**

- De la Técnica a la Nanotecnología. Origen de la disciplina científica
- Evolución de la Nanotecnología y la Nanociencia
- Retos éticos de la Nanotecnología
- Nanotecnología y Desarrollo sostenible

##### IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Otras actividades	Realización de seminarios de discusión
Presentaciones orales	Exposiciones orales de trabajos en grupo
Lecturas	Presentación teórica de los contenidos de la asignatura
Otras actividades	Realización de actividades prácticas en cada uno de los Bloques de la asignatura
Trabajos colectivos	Realización de un informe sobre los temas propuestos en clase
Resolución de ejercicios	Resolución de ejercicios propuestos
Otras actividades	Tutorías académicas para la resolución de dudas



V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	42
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	14
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	8
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	10
Preparación de clases teóricas	40
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	42
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Presentación de los contenidos teóricos de la asignatura de todos los bloques
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 8	Se propondrán trabajos colectivos que requerirán de trabajo progresivo durante todo el cuatrimestre con exposiciones orales y entregas de informes los días indicados.
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Se llevarán a cabo actividades prácticas como debates, encuestas y discusión de resultados, resolución de ejercicios, búsquedas bibliográficas en el horario habitual de clase durante las 16 semanas
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 1	En las sesiones prácticas mencionadas, se plantearán juegos competitivos y en equipo sobre conceptos vistos en la clase anterior, de forma que se les anime a estudiar con antelación
Trabajos individuales	Semana 12 a Semana 15	Se propondrán trabajos individuales sobre contenidos del tercer bloque de la asignatura



 **Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**  
Fecha firma: 18/04/2025 06:19 | Hash: 6fc480e56a8a35d52ed848858ee425f2.

## VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

Los estudiantes que no consigan superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

### VII.A.- Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación



SISTEMAS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN						
	Actividad	Carácter	Tipo	Nota mínima	Ponderación	Periodo	Contenido
SE 1 y 2	Prueba escrita teórico-práctica 1	Individual	Reevaluable	4,5	30%	Según calendario asignatura	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de los bloques I a III.
SE 1 y 2	Prueba escrita, teórico-práctica 2	Individual	Reevaluable	4,5	30%	Convocatoria oficial ordinaria	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos del bloque IV.
SE 4 y 5	Trabajos grupales	Grupal	Reevaluable	5,0	10%	A lo largo del curso	Trabajo grupal que consta de informe escrito y exposición oral de los bloques I, II y III de la asignatura
SE 4	Actividades prácticas en aula	Individual	No reevaluable	NO	20%	A lo largo del curso	Actividades prácticas en cada uno de los bloques de la asignatura propuestas durante las clases.
SE 4	Trabajo	Individual	Reevaluable	4,0	5%	Semanas 12 a 15	Bloque IV

SE 5	Exposiciones Orales	Grupal	N o reevaluable	NO	5%	Semanas 12 a 15	Exposición dirigida de contenidos trabajados en la asignatura, Bloque IV
------	---------------------	--------	-----------------	----	----	-----------------	--------------------------------------------------------------------------

## Dispensa Académica

La dispensa académica no exime de la realización de los trabajos grupales, asistencia los días de las exposiciones y realización de pruebas escritas. Los estudiantes con dispensa académica recibirán unas tareas para hacer en remoto sustitutivas del 30 % de actividades prácticas realizadas en el aula.

## Convocatoria Adelantada

El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura tan pronto sea posible para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación que será similar a la que seguirá el resto de estudiantes matriculados en la asignatura

### VII.B.- Evaluación de estudiantes con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el estudiante deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El estudiante deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

### VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

### VII.D.- Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad ([discapacidad.programa@urjc.es](mailto:discapacidad.programa@urjc.es)), a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

### VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica





La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad (<https://www.urjc.es/codigoetico>).

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf>) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

### VIII.-Recursos y materiales didácticos

#### Bibliografía básica

Nanociencia y Nanotecnología. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. ISBN: 978-84-691-7266-7.  
 Nanomaterials : an introduction to synthesis, properties and application. Dieter Vollah. Willey.  
 Nanotecnología para el desarrollo sostenible. Serena Domingo, P. A. (2021). (ed.). Editorial CSIC  
 Un acercamiento a los fundamentos y aplicaciones de la nanotecnología. An approach to the fundamentals and applications of nanotechnology René Renato Baladrán-Quintana, Ana María Mendoza-Wilson TECNOCENCIA CHIHUAHUA VOL. 15 NÚM. 3 (2021) <https://doi.org/10.54167/tecnociencia.v15i3.861>  
 Garrell Guiu, Antoni., and Llorenc. Guilera Aguella. La Industria 4.0 En La Sociedad Digital. 2019. Print. Gestiona.  
 Lacey, Hugh, and Luis Alvarenga. "La Ética y El Desarrollo de La Nanotecnología." Realidad (San Salvador) 119 (2017): 77–90. Print  
 Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. William D. Callister. Willey.

#### Bibliografía complementaria

Nanomaterials handbook. Yuri Gogotsi. CRC Press.  
 De la micro a la nanoelectrónica. José M. de la Rosa. CSIC. 2021.  
 The History of Nanoscience and Nanotechnology: From Chemical–Physical Applications to Nanomedicine Bayda, Samer; Adeel, Muhammad; Tuccinardi, Tiziano; Cordani, Marco; Rizzolio, Flavio. *Molecules*; Basel Tomo 25, N.º 1, (2020): 112.  
 DOI:10.3390/molecules25010112  
 Allan, Jacqueline et al. "Regulatory Landscape of Nanotechnology and Nanoplastics from a Global Perspective." *Regulatory toxicology and pharmacology* 122 (2021): 104885.  
 Gómez-Ferri, Javier, José Manuel de Cózar Escalante, and Ramón Llopis-Goig. "La Comunicación Pública de ámbitos Científicos y Tecnológicos Emergentes. Problemas y Retos En El Caso de La Nanotecnología." *Arbor* 190.766 (2014): a123. Print.

### IX.-Profesorado

<b>Nombre y apellidos</b>	ELENA GALA SANCHEZ
<b>Correo electrónico</b>	elena.gala@urjc.es
<b>Departamento</b>	Tecnología Química y Ambiental
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	1



<b>Nombre y apellidos</b>	LAURA BUJALANCE FERNANDEZ-QUERO
<b>Correo electrónico</b>	laura.bujalance@urjc.es
<b>Departamento</b>	Artes y Humanidades
<b>Categoría</b>	Profesor/a Ayudante Doctor/a
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	No
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios</b>	0
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	0
<hr/>	
<b>Nombre y apellidos</b>	ALBERTO JIMENEZ SUAREZ
<b>Correo electrónico</b>	alberto.jimenez.suarez@urjc.es
<b>Departamento</b>	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
<b>Categoría</b>	Titular de Universidad
<b>Titulación académica</b>	Doctor
<b>Responsable de asignatura</b>	Si
<b>Horario de Tutorías</b>	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
<b>Nº de Quinquenios</b>	2
<b>Nº de Sexenios</b>	2
<b>Nº de Sexenios de transferencia</b>	0
<b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b>	3