

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 44426**Nombre:** Temas actuales de nanociencia y nanotecnología molecular**Ciclo:** Máster Universitario Oficial**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2208 - M.U.en Nanociencia y Nanotecnología Molecular	Facultat de Química	1	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2208 - M.U.en Nanociencia y Nanotecnología Molecular	Temas actuales de nanociencia y nanotecnología molecular	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

CORONADO MIRALLES EUGENIO

RESUMEN

Presentación de estado del arte en esta área mediante conferencias impartidas por especialistas en la materia.

CONOCIMIENTOS PREVIOS**RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN**

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Se requieren los conocimientos previos sobre química, física o ciencias de materiales que se imparten en las titulaciones indicadas en el perfil de ingreso recomendado al máster. Se requieren los conocimientos previos sobre nanociencia y nanotecnología molecular que se imparten en los Módulos Introducción y Básico.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE



-

Conocer el "state of the art" en nanociencia molecular.

Conocer el "state of the art" en nanomateriales moleculares con propiedades ópticas, eléctricas o magnéticas.

Conocer las principales aplicaciones biológicas y médicas de esta área

Conocer las principales aplicaciones de las nanopartículas y de los materiales nanoestructurados - obtenidos o funcionalizados mediante una aproximación molecular- en magnetismo, electrónica molecular y biomedicina.

Conocer las principales aplicaciones tecnológicas de los nanomateriales moleculares y ser capaz de situarlas en el contexto general de la Ciencia de Materiales.

Conocer los problemas técnicos y conceptuales que plantea la medida de propiedades físicas en sistemas formados por una única molécula (transporte de cargas, propiedades ópticas, propiedades magnéticas).

Evaluar la relevancia de las moléculas y de los materiales híbridos en electrónica, espintrónica y Nanomagnetismo molecular

Evaluar las relaciones y diferencias entre las propiedades macroscópicas de los materiales y las propiedades de los sistemas unimoleculares y los nanomateriales.

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Que los estudiantes de un área de conocimiento (p.e. física) sean capaces de comunicarse e interactuar científicamente con colegas de otras áreas de conocimiento (p.e. química en la resolución de problemas planteados por la Nanociencia y la Nanotecnología Molecular).

Que los estudiantes hayan adquirido los conocimientos y habilidades necesarias para seguir futuros estudios de doctorado en Nanociencia y Nanotecnología

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS****1. European School on Molecular Nanosciencie (ESMolNa)**

Presentación del estado del arte en esta área mediante conferencias impartidas por especialistas en la materia.

Desde el año 2008, se organiza anualmente la Escuela Europea en Nanociencia Molecular/ European School on Molecular Nanoscience (ESMolNa) que cuenta con la participación de los grupos europeos más activos en estas áreas.

Durante esta escuela se proporciona una visión actual del estado del arte en las diferentes facetas de los materiales moleculares y la nanociencia molecular (magnetismo molecular, electrónica molecular, aplicaciones de la nanociencia molecular y de los materiales, etc.). Al mismo tiempo se crea un foro de discusión donde las jóvenes generaciones de investigadores (estudiantes de master nacional y estudiantes de doctorado de toda Europa) tienen la oportunidad de presentar sus últimos resultados de investigación ante esta distinguida comunidad científica.

Esta escuela, se considera fundamental para la cohesión del programa interuniversitario y para la creación de una comunidad científica que investigue en estas áreas, ya que son los principales puntos de encuentro de los estudiantes de este programa de máster con otros estudiantes y profesores activos en estas áreas. En estas reuniones los estudiantes de máster realizarán presentaciones orales con los resultados alcanzados durante su actividad investigadora. Estas presentaciones permitirán una valoración de las actividades realizadas.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)**ACTIVIDADES PRESENCIALES**

Actividad	Horas
Tutorías	15,00
Teoría	40,00
Seminario	10,00
Total horas	65,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	1,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	50,00
Estudio y trabajo autónomo	0,00
Preparación de clases	34,00
Preparación de actividades de evaluación	10,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	95,00

METODOLOGÍA DOCENTE



El alumnado asistirá a **charlas** de investigadores europeos más representativos que trabajan en el ámbito de la nanociencia molecular. Durante las charlas generales se presentarán aspectos esenciales de este campo científico y en las charlas especializadas se mostrarán algunos de los avances científicos más recientes y relevantes de los distintos grupos de investigación participantes.

Asimismo, el alumnado podrá realizar en una breve **presentación** oral los resultados científicos de su TFM ante los asistentes de la escuela.

Se establecerán, además, foros de **debate** sobre los temas tratados, de manera formal tras cada una de las charlas y de manera informal durante toda la estancia del alumnado en la escuela.

Mediante todas estas actividades el alumnado adquirirá las competencias descritas en el apartado correspondiente.

EVALUACIÓN

Se evaluará la participación activa del alumnado en la escuela: presentación de charla corta e intervención durante los debates.

BIBLIOGRAFÍA

- Artículos de revisión y de perspectiva aparecidos en las revistas científicas del tipo: Science, Nature, Accounts of Chemical Research, Chemical Reviews, Advanced Materials, Reviews on Modern Physics, etc.