

Titulación	Tipo	Curso
Nanociencia y Nanotecnología	OP	4

Profesor/a de contacto

Nombre : Xavier Sala Roman

Correo electrónico : xavier.sala@uab.cat

Equipo docente

Laia Francas Forcada

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Se recomienda haber aprobado las asignaturas Química de los Elementos, Dispositivos Electrónicos, Estado Sólido, Física y Química de Superficies y Síntesis y Estructura de Materiales Cristalinos y Amorfos.

Se recomienda un buen nivel de inglés, ya que una parte importante del material con el que deberá trabajar el alumnado, así como las principales fuentes bibliográficas, están escritas en esta lengua.

Objetivos

La asignatura se divide en ocho temas que tienen como objetivo acercar al estudiante a los principales nanomateriales utilizados actualmente en dispositivos para: (1) la generación y/o almacenamiento de energía, y (2) la preservación del medio ambiente. El impacto ambiental de estos nanomateriales también será objeto de estudio.

Resultados de aprendizaje

- CM20 (Evaluar el impacto social, económico y medioambiental del uso de nanomateriales y dispositivos derivados.) Evaluar el impacto social, económico y medioambiental del uso de nanomateriales y dispositivos derivados.
- KM34 (Describir la estructura y el funcionamiento de dispositivos de generación, captación, transporte y almacenamiento de energía, relacionándolas con las propiedades de los materiales y nanomateriales que los componen.) Describir la estructura y el funcionamiento de dispositivos de generación,

captación, transporte y almacenamiento de energía, relacionándolas con las propiedades de los materiales y nanomateriales que los componen.

- SM29 (Proponer técnicas adecuadas para la caracterización estructural, microestructural y composicional de nanomateriales y nanosistemas.) Proponer técnicas adecuadas para la caracterización estructural, microestructural y composicional de nanomateriales y nanosistemas.
- SM30 (Predecir el comportamiento, propiedades y aplicaciones de nanomateriales y nanosistemas como consecuencia de la baja dimensionalidad.) Predecir el comportamiento, propiedades y aplicaciones de nanomateriales y nanosistemas como consecuencia de la baja dimensionalidad.

Contenidos

- Tema 1. Contexto energético y ambiental - Retos actuales
- Tema 2. Células solares
- Tema 3. Baterías
- Tema 4. Producción y almacenamiento de hidrógeno
- Tema 5. Captura y reducción de CO₂
- Tema 6. Pilas de combustible
- Tema 7. Fotocatálisis
- Tema 8. Impacto ambiental y en la salud de los nanomateriales

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Prácticas de Laboratorio Experimental	8	0,32	SM29, SM30
Clases de Problemas	8	0,32	KM34, SM29, SM30
Preparación de trabajos individuales i en grupo	41	1,64	CM20, KM34, SM29, SM30
Resolución de problemas / Búsquedas bibliográficas	10	0,4	CM20, KM34, SM29
Estudio	24	0,96	CM20, KM34, SM29, SM30
Actividades de Evaluación	8	0,32	CM20, KM34, SM29, SM30
Theory Lectures	38	1,52	CM20, KM34, SM29, SM30
Tutorías	6	0,24	CM20

El curso consta de:

- 38 horas de clases teóricas
- 8 horas de clases de problemas
- 8 horas de prácticas experimentales de laboratorio
-

Clases teóricas

Las clases teóricas se impartirán combinando el uso de materiales docentes informatizados y la pizarra.

Clases de problemas

Estas sesiones consistirán en seminarios centrados en aspectos específicos del temario mediante el análisis de literatura científica. Se valorará la participación activa del alumnado. La asistencia es obligatoria.

Prácticas de laboratorio

Estas sesiones consistirán en la preparación y realización de diferentes prácticas experimentales de laboratorio relacionadas con los contenidos de la asignatura. La asistencia es obligatoria.

Nota: De acuerdo con el calendario establecido por el Centro/Titulación, se reservarán 15 minutos de una de las clases para que el alumnado pueda cumplimentar las encuestas de evaluación de la asignatura y de la actividad docente.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Presentaciones Orales	60%	4	0,16	CM20, KM34, SM29, SM30
Prácticas de Laboratorio Experimental	10%	1	0,04	SM29, SM30
Ejercicios i trabajos escritos	30%	2	0,08	CM20, KM34, SM29, SM30

Evaluación continua

La evaluación continua de la asignatura tiene los siguientes objetivos fundamentales:

1. Monitorizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo tanto al alumnado como al profesorado conocer el grado de adquisición de las competencias y corregir, cuando sea posible, las desviaciones que puedan producirse.
2. Incentivar el esfuerzo continuado del alumnado.
3. Verificar que el alumnado ha adquirido las competencias establecidas en el plan de estudios.

Las actividades de evaluación se distribuirán en dos módulos:

1. Módulo Teórico (T)

1a. Ejercicios y trabajos escritos

Se propondrán ejercicios y trabajos escritos, individuales y/o en grupo, con fecha de entrega establecida. La calificación obtenida en estas actividades representará el 30 % de la nota final de la asignatura.

1b. Presentaciones orales

Se propondrán:

1. Presentaciones orales sobre literatura científica relacionada con el temario de la asignatura.
2. La preparación por parte del alumnado de temas específicos del programa, seguida de su exposición y discusión en clase (metodología de aula invertida o *flipped classroom*).

Estas actividades de evaluación representarán el 60 % de la nota final de la asignatura.

2. Módulo de Laboratorio (L)

Prácticas de laboratorio

El 10 % restante de la nota final se determinará a partir de la evaluación de las prácticas de laboratorio mediante cuestionarios previos y posteriores a las prácticas (*pre-lab/post-lab*) y/o la entrega de informes de laboratorio. La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria para todo el alumnado.

Para superar la asignatura será necesario obtener:

- Una calificación final global igual o superior a 5,0/10, y
- Una nota mínima de 5,0/10 tanto en el Módulo Teórico (T) como en el Módulo de Laboratorio (L).

En caso contrario, el alumnado deberá realizar una prueba de recuperación. Para tener derecho a la recuperación será necesario haber realizado al menos dos tercios (2/3) de las actividades de evaluación continua. El 10 % correspondiente al Módulo de Laboratorio (L) no es recuperable.

Si la nota final de la evaluación continua es inferior a 5,0, el alumnado dispondrá de una segunda oportunidad para superar la asignatura mediante una prueba de recuperación compuesta por las dos actividades presenciales siguientes (en la fecha establecida por la coordinación del grado):

1. Un examen escrito sobre cualquier parte del temario de la asignatura (Temas 1-9), incluyendo las presentaciones orales realizadas por los compañeros en el marco de la metodología de aula invertida. El examen consistirá principalmente en preguntas teóricas cortas y representará el 30 % de la nota final.
2. Una presentación oral (seleccionada por el equipo docente entre las propuestas durante la evaluación continua), seguida de una discusión del contenido presentado con el profesorado. Esta actividad representará el 60 % de la nota final.

El 10 % restante corresponderá a la calificación del Módulo de Laboratorio (L), que no es recuperable.

Evaluación única

El alumnado que haya optado por la modalidad de evaluación única deberá realizar una única prueba final consistente en:

1. Un examen escrito sobre cualquier parte del temario de la asignatura (Temas 1-9), incluyendo las presentaciones orales realizadas por los compañeros en el marco de la metodología de aula invertida. El examen consistirá principalmente en preguntas teóricas cortas y representará el 30 % de la nota final.
2. Ese mismo día, el alumnado deberá realizar una presentación oral (seleccionada por el equipo docente entre las propuestas durante la evaluación continua), seguida de una discusión del contenido expuesto con el profesorado. Esta actividad representará el 60 % de la nota final.
3. El 10 % restante corresponderá a la calificación del Módulo de Laboratorio (L), cuya asistencia es obligatoria para todo el alumnado.

La calificación final de la asignatura se calculará de la siguiente manera:

Nota final = Examen escrito (30 %) + Presentación oral (60 %) + Módulo de Laboratorio (10 %).

Si la nota final es inferior a 5,0, el alumnado dispondrá de otra oportunidad para superar la asignatura mediante una prueba de recuperación idéntica a la descrita anteriormente, que se celebrará en la fecha establecida por la coordinación del grado. El 10 % correspondiente al Módulo de Laboratorio (L) no es recuperable.

Uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la asignatura

En esta asignatura se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) como parte del desarrollo del trabajo académico, siempre que el resultado final refleje una contribución significativa del estudiante en el análisis y la reflexión personal.

El alumnado deberá identificar claramente qué partes del trabajo han sido generadas mediante estas tecnologías, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo dichas herramientas han influido tanto en el proceso de elaboración como en el resultado final de la actividad.

La falta de transparencia en el uso de la IA se considerará una falta de honestidad académica y podrá conllevar una penalización en la calificación de la actividad o sanciones de mayor gravedad en los casos que así lo requieran.

Fraude durante la Evaluación

La realización de cualquier irregularidad durante una actividad de evaluación (fraude académico, plagio o uso indebido de la IA, salvo lo especificado explícitamente en el apartado anterior) que pueda conducir a una modificación significativa de la calificación supondrá que dicha actividad de evaluación sea calificada con un 0. Asimismo, podrá iniciarse un procedimiento disciplinario contra el estudiante que incurra en alguna de estas irregularidades.

Bibliografía

Advanced Nanomaterials and Their Applications in Renewable Energy

Jingbo Liu, Sajid Bashir, Elsevier 2022. ISBN: Paperback ISBN: 9780323998772

eBook ISBN: 9780323917131

Advanced Nanomaterials for Electrochemical Energy Conversion and Storage.

Ed. Fen Ran, Shaowei Chen, Elsevier 2019. Paperback ISBN: 9780128145586

eBook ISBN: 9780128145559

Environmental Nanotechnology: Applications and Impacts of Nanomaterials

Ed. Mark R. Wiesner, P.E. Jean-Yves Bottero, McGraw-Hill 2007.

Energy Storage. Robert A. Huggins, Springer 2010.

Software

No hay programario específico de/para la asignatura.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	1	Catalán	primer cuatrimestre	tarde