

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Química

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Aplicaciones de los materiales micro y nanoestructurados (2020 - 2021)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Aplicaciones de los materiales micro y nanoestructurados	Código: 835931918
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias. Sección de Química- Titulación: Máster Universitario en Química- Plan de Estudios: 2018 (Publicado en 2014-04-29)- Rama de conocimiento: Ciencias- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Química- Área/s de conocimiento: Química Inorgánica- Curso: 1- Carácter: Optativa- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 3,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,15 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Ninguno

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: BEATRIZ GIL HERNÁNDEZ
- Grupo:
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: BEATRIZ- Apellido: GIL HERNÁNDEZ- Departamento: Química- Área de conocimiento: Química Inorgánica

Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: beagher@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	Anexo Facultad de Química. Sección Química Inorgánica, planta 2. Laboratorios integrados
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	Anexo Facultad de Química. Sección Química Inorgánica, planta 2. Laboratorios integrados
Observaciones: Posibilidad de asistir fuera del horario de tutorías siempre que se concrete con antelación por correo electrónico.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Anexo Facultad de Química. Sección Química Inorgánica, planta 2. Laboratorios integrados

Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Anexo Facultad de Química. Sección Química Inorgánica, planta 2. Laboratorios integrados
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	12:30	Sección de Química - AN.3F	Anexo Facultad de Química. Sección Química Inorgánica, planta 2. Laboratorios integrados
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	18:30	Sección de Química - AN.3F	Anexo Facultad de Química. Sección Química Inorgánica, planta 2. Laboratorios integrados

Observaciones: Posibilidad de asistir fuera del horario de tutorías siempre que se concrete con antelación por correo electrónico.

Profesor/a: PEDRO CARLOS ESPARZA FERRERA

- Grupo: **Único**

General

- Nombre: **PEDRO CARLOS**
- Apellido: **ESPARZA FERRERA**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Inorgánica**

Contacto

- Teléfono 1: **922845426**
- Teléfono 2: **635424781**
- Correo electrónico: **pesparza@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo)
Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	16:00	Sección de Química - AN.3F	Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo)

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo)
Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	16:00	Sección de Química - AN.3F	Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo)

Observaciones:

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Química Medioambiental**

Perfil profesional:

5. Competencias

General

CG01 - Tener habilidad en el empleo de las principales fuentes de información y documentación, incluyendo el manejo de bases de datos e internet

Básica

CB06 - 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

CB07 - Que los 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

CB09 - Que los 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

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Específica

CE01 - Aplicar las técnicas instrumentales más adecuadas para la identificación, cuantificación, separación, caracterización y determinación estructural

CE03 - Diseñar métodos de control microestructural de nuevos materiales y aplicaciones analíticas de estos materiales

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Contenidos Teóricos:

Tema 1. (1T) Prof. Pedro Esparza Ferrera

Introducción a los materiales micro y nanoestructurados. Metales, polímeros y cerámicos. Técnicas básicas de generación de estructuras.

Tema 2. (2T) Prof. Pedro Esparza Ferrera

Introducción a las técnicas de fabricación de micro y nanodispositivo. Fotolitografía y técnicas rápidas de fabricación de prototipos. Impresión 3D.

Tema 3. (3T) Prof. Beatriz Gil Hernández

Aplicaciones de micro y nanodispositivos en el campo energético y medioambiental.

Contenidos Prácticos: Prof. Pedro Esparza Ferrera y Prof. Beatriz Gil Hernández

Práctica 1. (5P): Síntesis de nanopartículas. Estudio de sus propiedades y aplicaciones.

Práctica 2. (5P): Impresión 3D de materiales.

Práctica 3. (5P): Uso de nanopartículas de tierras raras para fabricar un sensor visual de IR.

Práctica 4. (5P): Preparación de un Fotoánodo de nanopartículas de BiVO₄.

Actividades a desarrollar en otro idioma

La mayor parte de la documentación, manuales, artículos, videos y protocolos (utilizados durante la realización de las prácticas de laboratorio) estarán en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

- Clases magistrales. Se orientan a explicar los aspectos básicos del temario con la finalidad de facilitar la comprensión y aplicación de los procedimientos específicos de la asignatura, así como que el alumno disponga de información actualizada y bien organizada procedente de diversas fuentes que en algunos casos puede resultar de difícil acceso. Las clases teóricas tendrán lugar a través de videoconferencias (Google Meet, Zoom).
- Prácticas en el laboratorio. Incluyen un seminario de introducción y otro de conclusiones y la realización de las prácticas con el seguimiento y apoyo del profesor. En las prácticas se abordarán la preparación de muestras, el aprendizaje del funcionamiento de aparatos, la aplicación de técnicas e instrumentos, análisis de los resultados obtenidos, etc. Una vez finalizadas las clases de laboratorio, los alumnos elaborarán un informe detallado de cada una de las unidades prácticas realizadas, presentando un análisis crítico de los resultados obtenidos y las conclusiones alcanzadas.
- Las Tutorías se considerarán periodos de instrucción y/o orientación realizados por el profesor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, preparación de exposiciones. etc. Se podrán realizar en pequeños grupos o incluso de forma individualizada si las circunstancias así lo aconsejen.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	6,00	0,00	6,0	[CB09], [CB07], [CB06], [CG01]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	20,00	0,00	20,0	[CE03], [CE01], [CB10], [CB09], [CB07], [CB06], [CG01]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	0,00	25,00	25,0	[CE03], [CE01], [CB10], [CB09], [CB07], [CB06], [CG01]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	5,00	5,0	[CB10], [CB07], [CG01]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	15,00	15,0	[CB10], [CB07], [CG01]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CE03], [CE01], [CB10], [CB09], [CB07], [CB06], [CG01]

Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CE03], [CB07], [CB06]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
		Total ECTS	3,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Los Materiales Nanoestructurados. Sus Propiedades Y Aplicaciones En La Revolución Científica Y Tecnológica Del Siglo XXI/ José Luis Morán y José Luis Rodríguez., México D. F. : Ed. Fondo de Cultura Económica, 2012.
- Las publicaciones científicas tipo artículo o review que los profesores indiquen a lo largo de la asignatura.
- Nanochemistry : a chemical approach to nanomaterials / Geoffrey A. Ozin, André C. Arsenault and Ludovico Cademartiri. Cambridge : Royal Society of Chemistry, 2009
- Shriver & Atkins: química inorgánica / Peter Atkins ... [et al.], México D. F. : McGraw-Hill/Interamericana, 2008

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La asistencia y participación en las clases teóricas y de laboratorio constituyen el 60% de la nota y serán calificados a través de una evaluación continua, siendo necesaria una calificación mínima de 3.5 para superar la evaluación continua. La calificación obtenida en la evaluación continua se guardará en la convocatoria de Enero, Junio y Julio del año en el que se cursara la asignatura. Al final de la asignatura se realizará una prueba final escrita donde el alumno responderá a cuestiones teóricas y/o prácticas, y resolverá problemas relacionados con el temario. que representa el 40% restante.

En el resto de las convocatorias se realizará una evaluación única y su calificación final será la correspondiente a dicho examen. En el supuesto de que se hubiesen superado, la calificación de las prácticas de laboratorio se tendrá en cuenta en la evaluación única. La evaluación única consistirá en un examen teórico-práctico sobre los contenidos de la asignatura y su calificación final será la correspondiente a dicho examen.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CE03], [CB07], [CB06]	SE1 – Evaluación continua: Control de asistencia y participación activa en todas las actividades de la asignatura	10,00 %

Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB07], [CB06], [CG01]	SE4 – Evaluación continua: Realización de cuestionarios o otras actividades (participación en foros, wiki, ...) en aula virtual. Se valorará la realización o participación en las actividades y entrega de las tareas en el plazo establecido	20,00 %
Técnicas de observación	[CB07], [CB06], [CG01]	SE5 - Evaluación continua del estudiante en las clases de laboratorio: asistencia participativa, manipulación del materiales y equipos	30,00 %
Examen Final	[CE03], [CB07]	SE11–Examen final: (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo) Se valorará el dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de la materia	40,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Describir los tipos de materiales más relevantes en el campo de la micro y nanociencia.
Describir y relacionar las propiedades de las nanopartículas con sus tamaños y sus estructuras.
Explicar los principales campos de aplicación de los micro y nanomateriales.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La fecha en que se realizarán la prueba final contemplada en la evaluación continua de la convocatoria de junio y la evaluación única en las diferentes convocatorias se puede consultar en:
http://www.ull.es/view/master/mquimica/Calendario_de_examenes/es

La distribución de los temas por semana es orientativa, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1 Tema 2	Clases teóricas	4.50	6.75	11.25

Semana 2:	Tema 2 Tema 3	Clases teóricas Prácticas Tutorías .	6.00	9.00	15.00
Semana 3:	Prácticas de Laboratorio	Prácticas de laboratorio Act.Complementarias (exposiciones) Tutorías	9.00	13.50	22.50
Semana 4:	Prácticas de Laboratorio	Prácticas de laboratorio Actividades complementarias (exposiciones)	6.00	9.00	15.00
Semana 5:	Prácticas de Laboratorio Evaluación	Prácticas de Laboratorio Examen final	4.50	6.75	11.25
Semana 12:			0.00	0.00	0.00
Total			30.00	45.00	75.00