

TÉCNICAS DE CARACTERIZACIÓN DE NANOMATERIALES EN SUPERFICIES

1.- Datos de la Asignatura

Código	305547	Plan		ECTS	3
Carácter	OPTATIVA	Curso	MÁSTER	Periodicidad	SEMESTRAL
Área	QUÍMICA FÍSICA				
Departamento	QUÍMICA FÍSICA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	M ^o Mercedes Velázquez Salicio	Grupo / s	1
Departamento	Química Física		
Área	Química Física		
Centro	Facultad de Ciencias Químicas		
Despacho	C2504		
Horario de tutorías	Lunes y miércoles de 16 a 19		
URL Web	http://coloidesinterfases.usal.es/index.html		
E-mail	mvsal@usal.es	Teléfono	677578732

Profesor Coordinador	David López Díaz	Grupo / s	1
Departamento	Química Física		
Área	Química Física		
Centro	Facultad de Ciencias Químicas		
Despacho	C2507		
Horario de tutorías	Lunes y martes de 9 a 11. Martes de 16 a 18.		
URL Web	http://coloidesinterfases.usal.es/index.html		
E-mail	dld@usal.es	Teléfono	

Profesor Coordinador	María Dolores Merchán Moreno	Grupo / s	1
Departamento	Química Física		
Área	Química Física		
Centro	Facultad de Ciencias Químicas		
Despacho	C2505		
Horario de tutorías	Lunes, martes y miércoles de 16 a 18.		
URL Web	http://coloidesinterfases.usal.es/index.html		
E-mail	mdm@usal.es	Teléfono	670547110

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Optativo

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Esta asignatura proporcionará los conocimientos metodológicos y las competencias fundamentales para la formación del estudiante del Máster que le permitirán afrontar los problemas de la Química moderna y ya que estas técnicas se utilizan en un gran número de laboratorios industriales y de investigación básica y aplicada dedicados a nanomateriales soportados sobre sólidos.

Perfil profesional.

3.- Recomendaciones previas

Haber cursado un grado o licenciatura en Química o titulación equivalente.

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente: Química Física supramolecular Y Nanomateriales bidimensionales.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo fundamental de esta asignatura es capacitar al estudiante para que pueda profundizar y conseguir nuevos saberes y destrezas en los fundamentos, manejo e interpretación de resultados de técnicas avanzadas de caracterización de nanomateriales soportados que le faciliten su incorporación al mundo profesional en distintos ámbitos, que incluyen la docencia e investigación.

5.- Contenidos

1. Microscopia de efecto túnel
2. Microscopia de fuerza atómica
3. Microscopias electrónicas: transmisión y barrido
4. Espectroscopia de Micro-Raman
5. Reología superficial: elipsometría y Microbalanza de cristal cuarzo con disipación

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

CG1. Los estudiantes sabrán 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 la Química.

CG2. Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de los nuevos problemas químicos.

CG4. Saber 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.

CG5. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Específicas.

CE1. Analizar e interpretar datos complejos en el entorno de la Química.

CE2. Trabajar con seguridad en los laboratorios químicos.

CE4. Adquirir los conocimientos necesarios para valorar la importancia de los avances de la Química en el desarrollo económico y social.

CE5. Adquirir una comprensión sistemática de la Química que unida al dominio de la metodología propia de esta ciencia, le permita abordar cualquier tipo de investigación en el ámbito de la Química.

CE6. Ser capaces de desarrollar habilidades teórico-prácticas para resolver problemas de interés aplicado en el contexto de la Química Supramolecular.

Transversales.

7.- Metodologías docentes

Actividades teóricas y prácticas (dirigidas por el profesor)

- Sesión magistral teórico práctica
- Prácticas en laboratorios

Atención personalizada (dirigida por el profesor)

- Tutorías
- Actividades de seguimiento on-line

Actividades prácticas autónomas (sin el profesor)

- Trabajos
- Resolución de problemas

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	24	35		59
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	4	10	14
	- En aula de informática			
	- En empresa			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (Tutorías y revisiones)				
Exámenes	2			2
TOTAL	30	45		75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Bertran J. y Núñez J. (Eds) *Química Física* vols I y II, Ariel Ciencia, 2002

Goodwin, Jim W., *Colloids and interfaces with surfactants and polymers: an introduction*, John Wiley & Sons, cop. 2004.

Flegler, Stanley L., *Scanning and transmission electron microscopy: an introduction*, Oxford University Press, cop. 1993.

W. Richard Bowen and Nidal Hilal, *Atomic force microscopy in process engineering: introduction to AFM for improved processes and products*, Elsevier/Butterworth-Heinemann, 2009

Diening, T., *Confocal Raman Microscopy*, Springer, 2010.

Azzam, R. M. A. *Ellipsometry and polarized light*, North-Holland Publishing Co., 1977.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

a) On Line:

<http://jchemed.chem.wisc.edu/>

<http://www.iupac.org/>

<http://www.rsc.org/Education/EiC/>

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación en esta signatura se realizará como una evaluación continua en la que se evaluarán presentaciones orales, resolución de ejercicios y trabajos en grupo y la prueba final escrita en la fecha programada por el centro.

Criterios de evaluación

Evaluación continua: 40%

Pruebas escritas: 60%

En segunda convocatoria, la evaluación continua no tiene recuperación y se mantendrá la calificación obtenida.

Instrumentos de evaluación

Evaluación continua:

Se evaluará la competencia general CG1, CG2, CG4 y CG5 y las competencias específicas CE1, CE2, CE4 y CE5.

Para ello se evaluará el trabajo personal en el aula y laboratorio, la realización y presentación de ejercicios y pruebas orales.

Prueba final escrita: CG1, CG1, CG2 y CG4

Se evaluarán las competencias CE1, CE4, CE5 y CE6,

La prueba final escrita constará fundamentalmente de ejercicios teóricos y numéricos

Recomendaciones para la evaluación.

Dedicación constante en todas las tareas planteadas a lo largo del cuatrimestre.

Estudio razonado de la materia

Realización de todos los ejercicios propuestos por el profesor

Recomendaciones para la recuperación.

Profundizar en los aspectos de la primera evaluación en los que el resultado de dicha evaluación haya sido insuficiente.