GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MATERIALES E INGENIERÍA DE SUPERFICIES**
Código: 102747

Créditos ECTS: 4
Horas de trabajo presencial: 40
Porcentaje de presencialidad: 40%
Horas de trabajo no presencial: 60
Plataforma virtual: http://www3.uco.es/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: GAMERO ROJAS, ANTONIO
Departamento: FÍSICA
área: FÍSICA APLICADA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales, Ed. C-2, planta baja
e-Mail: fa1garoa@uco.es Teléfono: 957211027

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Ninguna especificada.

OBJETIVOS

Bases conceptuales de la físicoquímica de materiales y sus propiedades superficiales.

COMPETENCIAS

CB10	Capacidad de interpretar y comprender textos científicos y técnicos especializados en las tecnologías objeto de estudio en el master.
CB10	Ser capaz de desarrollar por sí mismos trabajos prácticos y teóricos sobre los temas del curso.
CB7	Fomentar en los estudiantes las siguientes capacidades y habilidades: análisis y síntesis, organización y planificación, comunicación oral y escrita, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, creatividad, capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.
CB7	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
CB8	Que los 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
CB8	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
CB9	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.
CB9	Comprender las ecuaciones de balance para la descripción teórica de los plasmas como fluidos, elaborar modelos teóricos de los plasmas, y analizar las aproximaciones que pueden realizarse en los distintos casos.
CE10	Conocer los fundamentos básicos de algunas propiedades de los sólidos y cómo se aplican las mismas al estudio de materiales.

GUÍA DOCENTE

CE12	Establecer las relaciones fundamentales entre las propiedades de los sólidos tridimensionales y las mismas cuando se aplican a superficies y láminas delgadas.
CE2	Conocer algunas nociones básicas sobre ingeniería de superficies y caracterización de las mismas -particularmente en lo relativo al espesor- así como sus aplicaciones en los procesos de modificación de las propiedades superficiales de los materiales.
CE3	Capacidad de interpretar y comprender textos científicos y técnicos especializados en las tecnologías objeto de estudio en el master.
CE5	Ser capaz de desarrollar por sí mismos trabajos prácticos y teóricos sobre los temas del curso.
CE8	Discriminar los principios de funcionamiento de las distintas tecnologías y ser capaz de tomar decisiones sobre equipos y procesos a implementar en la industria, así como sobre compras, alquiler, etc.
CG1	Conocer los últimos avances en las tecnologías y procesos objeto del curso.
CG10	Ser capaces de interpretar críticamente los resultados de los análisis de los procesos y materiales modificados por láser y plasmas.
CG11	Conocer los últimos desarrollos científicos y tecnológicos donde la tecnología de superficie juega un papel esencial en campos emergentes como la energía, el medio ambiente, electrónica, fotónica, salud, etc.
CG11	Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad emprendedora.
CG3	Fomentar en los estudiantes las siguientes capacidades y habilidades: análisis y síntesis, organización y planificación, comunicación oral y escrita, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, creatividad, capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.
CG3	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
CG4	Que los 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
CG5	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
CG6	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.
CG7	Conocer las características generales de los plasmas, los parámetros que los caracterizan, los tipos de plasmas, los sistemas para producirlos y las aplicaciones tecnológicas de los mismos.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Estructura cristalina de los sólidos: difracción.
Microestructura de los Materiales.
Propiedades ópticas, eléctricas y magnéticas de materiales.
Reactividad química de Materiales y sólidos.
Estructura geométrica en superficies: Del monocristal al sólido real.
Principios básicos de termodinámica de superficies: tensión superficial.
Procesado superficial de Materiales.

2. Contenidos prácticos

Mismos que teóricos.

METODOLOGÍA

Aclaraciones

Serán estudiadas en cada caso particular.

GUÍA DOCENTE

Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de evaluación	*2*
Transmisión de conocimientos prácticos	*18*
Transmisión de conocimientos teóricos	*20*
Total horas:	**40**

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Lectura de bibliogarfía especializada	*28*
Preparación de discusiones y debates	*25*
Trabajo escrito	*7*
Total horas:	**60**

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Dossier de documentación
Ejercicios y problemas

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Participación nactiva en clases presenciales y aula virtual	10%
Resultados de las actividades propuestas	30%
Trabajos realizados de forma autónoma	30%
Asistencia a las actividades complementarias propuestas	10%
Prueba global sobre el rendimiento en la materia	20%

Periodo de validez de las calificaciones parciales: *El curso académico.*

Aclaraciones:

Las adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

- C. Hammond. "Introduction to crystallography" Oxford University Press, Royal Microscopy Society, 1992.

GUÍA DOCENTE

- R. Jenkins and R. L. Snyder. "Introduction to X-ray Powder Diffractometry" A Wiley-Interscience Publication, 1996.

- C. Hammond. The Basics of Crystallography and Diffraction. Oxford University Press, 2001.

- G.A. Somorjai, Y. Li. Introduction to Surface Chemistry and Catalysis. Wiley 2010 ISBN: 978-0-470-50823-7

- K.H.J. Buschow, F.R. de Boer, Physics of Magnetism and Magnetic Materials.Springer, 2003.

2. Bibliografía complementaria:

- A. J. Blake et al. "Crystal structure Analysis: Principles and Practice" Oxford University Press, 2009.

- G. Ertl, J. Küppers. "Low Energy Electrons and Surface Chemistry" Verlag Chemie, sd edit. 1986 ISBN-10_ 0895730650

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.