

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 19-05-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química

Coordinador/a: ALVAREDO OLMOS, PAULA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Se recomienda, aunque no es obligatorio, haber superado las asignaturas incluidas en la Materia 1 del Máster (Materiales metálicos avanzados, Materiales poliméricos avanzados, Materiales cerámicos avanzados y Materiales compuestos avanzados).

OBJETIVOS

COMPETENCIAS

CB6, 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

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

CB9, 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.

CG1, Comprender la problemática implicada en la Ciencia e Ingeniería de Materiales en un contexto industrial y de investigación

CG2, Conocer las disciplinas adecuadas para trabajar en un laboratorio de materiales y optimizar la obtención de resultados

CG3, Desarrollar capacidades de trabajo en equipo en un contexto de investigación

CG4, Desarrollar la capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a la investigación y desarrollo de nuevos materiales o en tecnologías para su procesado en sectores estratégicos.

CG6, Adquirir las habilidades necesarias para defender un proyecto de investigación y sus resultados

CG7, Desarrollar estrategias creativas y de toma de decisiones frente a problemas relacionados con los materiales, su diseño, fabricación y comportamiento.

CE1, Conocer las tendencias más actuales en el mundo de los materiales en cuanto a su formulación e identificar las potenciales ventajas que pueden ofrecer frente a materiales más tradicionales

CE2, Diseñar vías de optimización en las propiedades de los diferentes materiales para aplicaciones concretas a través de modificaciones en su estructura y composición

CE3, Conocer sistemas de procesado y síntesis avanzados que permitan obtener materiales con propiedades mejoradas

CE4, Adquirir la capacidad de contribuir a la optimización de una tecnología de procesado para aplicaciones y problemáticas concretas

CE5, Conocer en detalle las técnicas de caracterización de materiales más empleadas en la investigación y adquirir las habilidades necesarias para el uso autónomo de la instrumentación asociada.

CE9, Consolidar habilidades específicas de investigación en el campo de la Ciencia e Ingeniería de Materiales

CE10, Adquirir conocimientos y habilidades científico-técnicas útiles para solventar problemas específicos asociados al trabajo en un laboratorio de investigación en el campo del desarrollo y la caracterización de los materiales

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

La superación con éxito de esta materia garantiza que los alumnos han alcanzado los siguientes resultados del aprendizaje:

- Conocer los requisitos que tienen que cumplir los materiales para aplicaciones concretas de gran relevancia en la actualidad.
- Dentro de aplicaciones determinadas, saber identificar que materiales son los más usados en la actualidad y conocer las alternativas que se contemplan en este momento para lograr propiedades mejoradas.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Temas comunes a las asignaturas:

Todas las asignaturas de esta materia forman al estudiante en temas punteros dentro de la Ciencia e Ingeniería de Materiales, permitiéndole conocer algunos de los principales retos a los que se enfrenta la investigación y la industria dentro de este área. Todas ellas forman a alumnos a cerca de los requisitos específicos que tienen que cumplir los materiales para ser empleados en determinadas áreas, ofreciendo información específica sobre los sistemas y tecnologías más novedosas para permitir obtener las propiedades requeridas.

Temas específicos de Materiales para el transporte:

- Clasificación de los medios de transporte. Criterios de selección para cada sector. Distinción entre estructuras y sistemas de propulsión.
- Materiales para automoción: aceros, aleaciones ligeras, materiales poliméricos y compuestos.
- Materiales para el sector naval.
- Materiales para el sector ferroviario.
- Materiales para el sector aeronáutico.
- Materiales para el sector aeroespacial.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS

- AF1, Clases teórico-prácticas
- AF2, Prácticas de laboratorio
- AF3, Tutorías
- AF4, Trabajo en grupo
- AF5, Trabajo individual del estudiante

METODOLOGÍAS DOCENTES

- MD1, Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se dan ejemplos de resolución de ejercicios o casos prácticos
- MD2, Lectura crítica por parte del alumno de textos y publicaciones científicas recomendados por el profesor
- MD4, Exposición y discusión en clase, bajo la moderación del profesor, de temas relacionados con el contenido de la materia
- MD6, Elaboración de trabajos e informes de manera individual o en grupo

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

- Participación en clases teóricas y laboratorios y capacidad de análisis crítico demostrada sobre los temas planteados (SE1) 10
- Realización y/o exposición de trabajos, ejercicios o memorias realizados individual o colectivamente a lo largo del curso (SE2) 40
- Participación activa en las clases con resolución de casos prácticos (SE2) 50

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- null Additive Manufacturing in Automobile Industry, INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN AERONAUTICAL AND MECHANICAL ENGINEERING .

- European Comission Electrification of the Transport System, European Comission.

- Pierre Laffont 1, * , E. Owen D. Waygood 1 and Zachary Patterson 2 How Many Electric Vehicles Are Needed to Reach CO2 Emissions Goals? A Case Study from Montreal, Canada, MDPI.

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Plataforma Tecnológica Ferroviaria Española . Investigación e innovación en materiales con aplicación en el ámbito ferroviario: <http://www.ptferroviaria.es/docs/Documentos/InnoMat/index.html>