Guía docente
340662 - MATD - Materiales para el Diseño

Última modificación: 17/05/2023

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú
Unidad que imparte: 702 - CEM - Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA DE DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO (Plan 2009). (Asignatura optativa).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Maite Baile Puig

Otros: Maite Baile Puig

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. D10. Conocimientos de los principios de ciencia y tecnología de materiales para la selección de los materiales y sus procesos, y su repercusión en el diseño, rediseño y desarrollo de los productos.

Transversales:
2. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

En las clases de teoría se introducirán los conceptos básicos de la asignatura y se explicarán las técnicas básicas para la resolución de ejercicios y prácticas de laboratorio.
En las clases de ejercicios presenciales se discutirán los problemas propuestos, a partir de las aportaciones de los estudiantes. Se trabajará la comunicación oral mediante la presentación y resolución en público de los problemas propuestos. Las presentaciones en un grupo de temas propuestos se llevarán a cabo y discutirán en base a las contribuciones de los estudiantes. Trabajaremos en la comunicación oral a través de la presentación de trabajos y la resolución pública de los problemas propuestos.
En las clases prácticas presenciales se aplicarán los conocimientos adquiridos para realizar las prácticas de laboratorio propuestas y se interpretarán y discutirán los resultados obtenidos. Se desarrollará la competencia de trabajo en equipo y de utilización de los recursos de información.
A las actividades no presenciales el profesor supervisa el trabajo del alumno mediante la análisis de su evolución a través de los actos avaluatius y de las actividades dirigidas.
Las actividades programadas están supeditadas a la disponibilidad de espacios y de material

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Relacionar la microestructura, el procesamiento y las propiedades de los materiales.
Seleccionar materiales en función de sus propiedades físicas, químicas, térmicas o mecánicas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	15,0	10.00
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Contenido 1: Proceso de selección de materiales

Descripción:
Métodos de selección de materiales

Objetivos específicos:
Selecciona materiales en función de sus propiedades físicas, químicas, térmicas y mecánicas

Actividades vinculadas:
Actividad 1: clase expositiva
Actividad 2: Ejercicios
Actividad 3: Práctica de laboratorio
Activitat 5: prova parcial
Activitat 8: Examen final i/o re-evaluación

Contenido 2: ACEROS Y FUNDICIONES

Descripción:
Aleaciones Fe-C
Tratamientos térmicos
Tratamientos superficiales
Ejemplos prácticos

Objetivos específicos:
Adquisición de conocimientos fundamentales sobre las aleaciones Fe-C
Selecciona materiales en función de sus propiedades físicas, químicas, térmicas y mecánicas

Actividades vinculadas:
Actividad 1: clase expositiva
Actividad 2: Ejercicios
Activitat 3: Práctica de laboratorio
Activitat 4: Qüestionario moodle
Activitat 5: Prueba parcial
Activitat 8: Examen final y/o reavaluación

Contingut 3: Otros materiales metálicos

Descripción:
Aluminio y sus aleaciones
Magnesio y sus aleaciones
Titanio y sus aleaciones
Cobre y sus aleaciones
ejemplos prácticos

Objetivos específicos:
Adquisición de conocimientos fundamentales sobre las aleaciones no férricas
Selecciona materiales en función de sus propiedades físicas, químicas, térmicas y mecánicas

Actividades vinculadas:
Actividad 1: clase expositiva
Actividad 2: Ejercicios
Activitat 3: Práctica de laboratori
Activitat 4: Qüestionario moodle
Activitat 5: pruebaa parcial
Activitat 6: Presentación de trabajos en grup
Activitat 7: Test de contenidos
Activitat 8: Examen final y/o reavaluación

Contingut 4: Materiales poliméricos

Descripción:
Tipos de polímeros. Propiedades termomecánicas de polímeros. Polímeros naturales.
Ejemplos prácticos y estudios de casos.

Objetivos específicos:
Adquisición de conocimientos fundamentales sobre polímeros
Selecciona materiales en función de sus propiedades físicas, químicas, térmicas y mecánicas

Actividades vinculadas:
Actividad 1: clase expositiva
Actividad 2: Ejercicios
Activitat 3: Práctica de laboratorio
Activitat 6: Presentación de trabajo en grupo
Activitat 7: Test de contenidos
Activitat 8: Examen final y/o reavaluación

Contingut 5: Materiales Cerámicos y Compuestos

Descripción:
Cerámicas y vidrios. Propiedades mecánicas de cerámicas y vidrios
Materiales compuestos.
Ejemplos prácticos

Objetivos específicos:
Adquisición de conocimientos fundamentales sobre cerámicos y compuestos.
Selecciona materiales en función de sus propiedades físicas, químicas, térmicas y mecánicas

Actividades vinculadas:
Actividad 1: clase expositiva
Actividad 2: Ejercicios
Activitat 6: Presentación de trabajos en grupo
Activitat 7: Test de contenidos
Activitat 8: Examen final
Activitat 8: Examen final y/o reavaluación

Contingut 6: Materials inteligentes y funcionales

Descripción:
Materiales con memoria de forma
Materiales cromoactivos
Materiales fotoactivos
Materiales electroactivos
Materiales de construcción
Matreiales para fabricación aditiva
Biomateriales
Ejemplos prácticos

Objetivos específicos:
Adquisición de conocimientos fundamentales de los materiales inteligentes
Adquisición de conocimientos fundamentales de lmateriales funcionales

Actividades vinculadas:
Activitat 2: Ejercicios
Activitat 6: Presentació de trabajos en grup
Activitat 7: Test de contenidos
Activitat 8: Examen final y/o reavaluación

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación de la asignatura se hará de acuerdo con los siguientes indicadores:

T, Teoría,: promig examen parcial 1, PT1, y test de contenidos, PT2.
P, Ejercicios resueltos y cuestionarios moodle: promedio de los diferentes ejercicios hechos.
L, Prácticas de laboratorio: promedio ponderado de las diferentes prácticas programadas.
W, treball i exposició
F, Examen Final.
La calificación de la asignatura se obtendrá aplicando los baremos siguientes:

1. Será necesario para aprobar la asignatura, según esta escala, haber participado, al menos, en el 75% de las presentaciones realizadas en el aula y haber realizado las evaluaciones de la misma

Nota Final = 0,3PT1+0,3PT2+0,1P+0,2L + 0,1W

2. Para los alumnos que no superen el baremo 1 o que no hayan asistido/evaluado a los compañeros en el 75% de presentaciones

Nota Final = 0,6F+0,1P+0,2L+0,1W

No serán re-evaluables las prácticas de laboratorio, los tests realizados vía Campus Digital ni las actividades realizadas en el aula en el período ordinario de clases (problemas y/o presentaciones de trabajos).

Nota Final = 0,6F+0,1P+0,2L++ 0,1W
Será condición necesaria para la aprobación de la asignatura la realización y presentación de los informes correspondientes de, como mínimo, el 75% de las prácticas de laboratorio. También será condición necesaria el haber participado en, como mínimo, el 75% de las presentaciones realizadas en el aula y de haber hecho las evaluaciones de las mismas.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Todas las actividades previstas, excepto la actividad 4 (qüestionarios moodle), son presenciales y tienen una parte de aprendizaje autónomo.

Las actividades prácticas de laboratorio tienen una parte presencial en laboratorio y una parte de aprendizaje autónomo. Antes y durante las clases prácticas de ejercicios y laboratorio, los estudiantes discutirán en grupos pequeños la práctica propuesta. La valoración de su tarea influirá en la evaluación.
En las sesiones de trabajo de laboratorio, el profesor guiará a los alumnos en la aplicación de los conceptos teóricos para la resolución de conjuntos experimentales, trabajando en todo momento el razonamiento crítico. Se proponen actividades para que los estudiantes resuelvan en el laboratorio y fuera del laboratorio, con el fin de favorecer el contacto y el uso de las herramientas básicas necesarias para la realización de los ensayos. Los estudiantes, de forma autónoma, han de trabajar el material proporcionado por el profesor con la finalidad de asimilar y fijar conceptos. El profesorado proporcionará un plan de estudio y de seguimiento de actividades (Atenea).
Las condiciones para llevar a cabo exámenes escritos individuales se anunciarán en cada caso con tiempo suficiente

Las condiciones de realización de las pruebas individuales por escrito se anunciarán en cada caso con tiempo suficiente.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Askeland, Donald R. .; Wright, Wendelin J. ciencia e ingeniería de materiales. 7a ed. México D.F: Cengage Learning, 2021. ISBN 9786075260624.
- Callister, William D;Rethwisch, David G. Ciencia e ingeniería de materiales. 2a ed. Barcelona [etc.]: Reverté, 2016. ISBN 9788429172515.
- Smith, William F.; Hashemi, Javad. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales [en línea]. 5a ed. México [etc.]: McGraw-Hill, 2014 [Consulta: 19/02/2024]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5732. ISBN 9786071511522.
- Ashby, M. F.; Jones, David R. H. Materiales para ingeniería, vol. 1, introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño [en línea]. Barcelona: Reverté, 2008-2009 [Consulta: 14/02/2024]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=5635457. ISBN 9788429172553.
- Addington, Michelle; Schodek, Daniel L. Smart materials and technologies : for the architecture and design professions. Amsterdam: Architectural Press, 2005. ISBN 9780750662253.
- Mangonon, Pat L. Ciencia de materiales : selección y diseño. México [etc.]: Prentice Hall, 2001. ISBN 9702600278.
- Ashby, M. F; Jones, David R. H. Materiales para ingeniería, vol. 2, introducción a la microestructura, el procesamiento y el diseño [en línea]. Barcelona [etc.]: Reverté, 2008-2009 [Consulta: 02/06/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=7725. ISBN 9788429172577.

Complementaria:
- Ashby, M. F.; Johnson, Kara. Materials and design : the art and science of material selection in product design [en línea]. 2nd ed. Amsterdam [etc.]: Elsevier Butterworth Heinemann, 2010 [Consulta: 20/02/2024]. Disponible a: https://www-sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/book/9781856174978/materials-and-design. ISBN 9781856174978.
- ASM handbook. Vol. 20, Materials selection and design. Materials Park, Ohio: ASM International, 1997. ISBN 0871703866.

RECURSOS

Enlace web:
- http://www.matweb.com/index.aspx />