



Guía docente

220106 - TM - Tecnología de Materiales

Última modificación: 19/04/2023

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa
Unidad que imparte: 702 - CEM - Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (Plan 2010). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 4.5 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: De Sousa Pais Antunes, Marcelo
Arencón Osuna, David

Otros: Matta Fakhouri, Farayde
Tafzi, Khalil

CAPACIDADES PREVIAS

Es importante haber adquirido previamente los conocimientos y las competencias correspondientes a la asignatura de Ciencia de Materiales (220092)

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Transversales:

CT04 N2. Trabajo en equipo - Nivel 2 Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Sesiones presenciales de exposición de contenidos.
- Sesiones presenciales de ejercicios, problemas y "study cases"
- Sesiones presenciales de prácticas.
- Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios.

En las sesiones de exposición de contenidos el profesorado introducirá las bases teóricas de la materia, conceptos, métodos y resultados, ilustrándolos con ejemplos convenientes para facilitar su comprensión.

En las sesiones de ejercicios, problemas y "study cases" el profesorado guiará al estudiantado en la aplicación de los conceptos teóricos para su resolución, fomentando en todo momento el razonamiento crítico. Se propondrán ejercicios que el estudiantado resolverá, adquiriendo así la destreza en el manejo de las herramientas necesarias para la resolución de problemas y situaciones relacionadas con el contenido de la asignatura.

Se realizarán prácticas relacionadas con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura para afianzar los conceptos clave.

El estudiantado, de forma autónoma, debería estudiar para asimilar y fijar los conceptos básicos, resolver ejercicios propuestos y preparar los informes prácticos que se puedan solicitar.



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al alumnado conocimientos avanzados sobre la estructura, propiedades y métodos de transformación de los principales materiales de aplicación industrial.

Comprender las prestaciones tecnológicas, las técnicas de optimización de los diferentes materiales y los tratamientos y procesos necesarios para modificar sus propiedades.

Adoptar criterios adecuados de selección de materiales y de los métodos de transformación que sería preciso considerar en función de su aplicación futura.

Conocer los principales métodos de ensayo de materiales y las técnicas más habituales de inspección y control, así como los defectos más comunes que pueden presentar los componentes elaborados y su influencia en las propiedades finales o en la respuesta en servicio.

Transmitir la importancia del comportamiento y del buen uso de los materiales, ser capaz de reconocer sus problemas y hacer el tratamiento adecuado.

Seleccionar los procesos más eficientes de transformación de materiales, desde el punto de vista mediambiental.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	67,5	60.00
Horas grupo pequeño	14,0	12.44
Horas grupo grande	31,0	27.56

Dedicación total: 112.5 h

CONTENIDOS

Módulo I: Metales, aleaciones metálicas y su conformado

Descripción:

Módulo I: Metales, aleaciones metálicas y su conformado

Objetivos específicos:

En este módulo se estudian los aspectos básicos de la transformación y conformado de los materiales metálicos, relacionando las estructuras y propiedades con los métodos de manufactura existentes.

Se enumeran y se hace una descripción de las características básicas de estas aleaciones y se analizan las microestructuras, llegando a deducir las propiedades que se derivan. Asimismo se estudian los principales defectos asociados a los procesos de transformación y los mecanismos que los evitarían o minimizarían.

Actividades vinculadas:

Actividades 1, 2, 3, 4 y 5.

Dedicación: 48h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 28h



Módulo II: Cerámicas, vidrios y su conformado

Descripción:

Módulo II: Cerámicas, vidrios y su conformado

Objetivos específicos:

Se estudian los aspectos básicos de la transformación y conformado de los materiales cerámicos relacionando las estructuras y propiedades de los mismos con los métodos de manufactura existentes. También se analizan los nuevos desarrollos y las aplicaciones de las cerámicas técnicas y su aplicación en el mundo industrial.

Actividades vinculadas:

Actividades 2, 4 y 5.

Dedicación: 12h 30m

Grupo grande/Teoría: 3h 30m

Aprendizaje autónomo: 9h

Módulo III: Polímeros termoplásticos, materiales compuestos y su conformado

Descripción:

Módulo III: Polímeros termoplásticos, materiales compuestos y su conformado

Objetivos específicos:

Se estudian los aspectos básicos de la transformación y conformado de los materiales polímeros y compuestos, relacionando las estructuras y propiedades de éstos con los métodos de manufactura existentes.

Igualmente se analizan los nuevos desarrollos y las aplicaciones de los polímeros técnicos i materiales compuestos en el ámbito industrial, de automoción y aeroespacial.

Actividades vinculadas:

Actividades 2, 3, 4 y 5

Dedicación: 31h

Grupo grande/Teoría: 9h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 19h 30m

Módulo IV: Comportamiento en servicio

Descripción:

Módulo IV: Comportamiento en servicio

Objetivos específicos:

En este módulo se describen los aspectos relacionados con el entorno de trabajo de los materiales y su respuesta en servicio, y como éste altera la durabilidad y comportamiento de los componentes.

Partiendo de estos conocimientos se estudian los métodos y tecnologías que permiten prevenir o retardar el fallo de los materiales.

Actividades vinculadas:

Actividades 1, 3, 4 y 5.

Dedicación: 26h 30m

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 14h 30m



ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1: SESIONES PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Descripción:

Sesiones de laboratorio. Contenido a definir por el profesorado en el guión de prácticas.

Objetivos específicos:

Determinación de estructuras e irregularidades en componentes reales mediante técnicas avanzadas de caracterización.

Material:

Guión de prácticas.

Entregable:

Informe/cuestionario de laboratorio.

Dedicación: 26h

Grupo pequeño/Laboratorio: 14h

Aprendizaje autónomo: 12h

ACTIVIDAD 2: EVALUACIÓN

Descripción:

1r parcial

Material:

Prueba escrita.

Entregable:

Prueba escrita.

Dedicación: 2h 30m

Grupo grande/Teoría: 2h 30m

ACTIVIDAD 3: EVALUACIÓN

Descripción:

2º parcial.

Material:

Prueba escrita.

Entregable:

Prueba escrita.

Dedicación: 2h 30m

Grupo grande/Teoría: 2h 30m



ACTIVIDAD 4: TRABAJO DE DISEÑO DE UN PRODUCTO - SELECCIÓN DE MATERIALES- PROCESADO

Descripción:

Trabajo de selección de materiales, conformado y diseño

Objetivos específicos:

Profundizar en los contenidos propios de la asignatura mediante la elaboración de un trabajo de selección de materiales, técnicas de conformado y diseño de un producto. Trabajar y alcanzar los elementos competenciales de la competencia genérica "Trabajo en equipo".

Material:

Patrón del trabajo.
Información complementaria.
Pautas de entrega.

Entregable:

Entrega de un documento escrito (version electrónica) a final de curso.

Dedicación: 11h 30m

Aprendizaje autónomo: 11h 30m

ACTIVIDAD 5: SESIONES DE TEORÍA-GRUPO GRANDE

Descripción:

Sesiones de teoría de los módulos I, II, III y IV.

Objetivos específicos:

Logro de contenidos de los diferentes módulos de la asignatura.

Material:

Apuntes
Transparencias
Bibliografía básica y complementaria.

Dedicación: 70h

Grupo grande/Teoría: 26h
Aprendizaje autónomo: 44h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Primer parcial: 40%
- Segundo parcial: 40%
- Prácticas: 10%
- Trabajo: 10 %

El estudiantado, independientemente de la nota obtenida en el primer examen parcial, puede optar a una examen de reconducción del primer examen parcial. Este examen de reconducción se realizará en la sesión de teoría de la última semana lectiva del cuatrimestre en curso. Hay que comunicar la voluntad de hacer este examen de reconducción del primer parcial mediante correo electrónico al profesorado de teoría, que indicará la fecha límite de dicha comunicación. La nota del examen de reconducción del primer parcial está comprendida entre 0-10.

La nota del examen de reconducción del primer parcial sólo se sustituirá a la del primer examen parcial el caso de que sea más alta.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Las pruebas se realizarán por escrito, en catalán o castellano



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Puértolas Ráfales, José Antonio. Tecnología de superficies en materiales. Madrid: Síntesis, 2010. ISBN 9788497566803.
- Puértolas, J.A.; Ríos, M.; Castro, M. Tecnología de los materiales en ingeniería. Vol.2. Madrid: Síntesis, 2016. ISBN 9788490773888.
- Puértolas, J.A.; Ríos, R.; Castro, M. Tecnología de los materiales en ingeniería. Vol. 1. Madrid: Síntesis, 2016. ISBN 9788490773871.
- Angurel Lambán, L.A. Problemas de tecnología de materiales. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2013. ISBN 9788415770749.
- Groover, Mikell P. Fundamentos de manufactura moderna: materiales, procesos y sistemas [en línea]. 3ª ed. México: Prentice Hall, 2007 [Consulta: 16/09/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=4585363>. ISBN 9789701062401.
- Kalpakjian, S.; Schmid, S. R. Manufactura, ingeniería y tecnología [en línea]. 7ª ed. México [etc.]: Pearson Educación, 2014 [Consulta: 20/09/2022]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5323.
- Asthana, R.; Kumar, A.; Dahotre, N. B. Materials processing and manufacturing science [en línea]. Amsterdam: Elsevier, 2006 [Consulta: 20/09/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=274692>. ISBN 0750677163.
- DeGarmo, E. P.; Black, J. T.; Kohser, R. A. Materiales y procesos de fabricación. 2ª ed. Barcelona: Reverté, 1988. ISBN 8429148221.
- Salán, M. N. Tecnología de proceso y transformación de materiales [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 2005 [Consulta: 19/05/2020]. Disponible a : <http://hdl.handle.net/2099.3/36673>. ISBN 848301789X.
- Apraiz, J. Tratamientos térmicos de los aceros. 10ª ed. Madrid: CIE-Dossat 2000, 2002. ISBN 8495312565.