



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA: CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES

MATERIA: Tecnología de Materiales

MÓDULO: Especialización (M4)

ESTUDIOS: Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 1 de 4

CARACTERÍSTICAS GENERALES*

Tipo: Formación básica, Obligatoria, Optativa

Trabajo de fin de máster, Prácticas externas

Duración: Semestral

Semestre/s: 3

Número de créditos ECTS: 4

Idioma/s: Castellano, Inglés

DESCRIPCIÓN

BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La asignatura de Caracterización de Materiales tiene como objetivo que los alumnos adquieran conocimientos de las herramientas para caracterizar materiales con el fin de conocer sus propiedades y evaluar su posible futuro comportamiento en servicio. Hace énfasis en las técnicas modernas de microscopía y caracterización microestructural.

La asignatura aprovecha los conocimientos adquiridos en asignaturas de materiales de estudios previos de la rama industrial.

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
- CG1 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
- T2 - Capacidad de utilizar el inglés como idioma de trabajo
- E3 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas

REQUISITOS PREVIOS*

Las competencias propias del Grado en Tecnologías Industriales

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES

MATERIA: Tecnología de Materiales

MÓDULO: Especialización (M4)

ESTUDIOS: Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 2 de 4

CONTENIDOS

1. Fundamentos y aplicaciones de técnicas de caracterización microestructural
2. Preparación de muestras
3. Caracterización de la morfología de materiales. Microscopías: óptica, electrónica de barrido, electrónica de transmisión, de fuerzas atómicas, de efecto túnel.
4. Caracterización de la composición y la microestructura de materiales: Difracción de rayos X, Fluorescencia de rayos X, espectroscopía fotoelectrónica, AES, GDOES
5. Ensayos micro-nanomecánicos y tribológicos
6. Análisis de corrosión de materiales

METODOLOGÍA

ACTIVIDADES FORMATIVAS*

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos (A1)	0,8	CB8, CG1, E3
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos (A2)	0,2	CB7, CG1, T2, E3
Seminarios (A3)	0	E3, T2
Trabajos prácticos/laboratorio (A4)	1	CB6, CG1, T2, E3
Presentaciones (A5)	0,3	T2
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes que incluyan también la preparación de tareas relacionadas con las otras actividades, y la preparación de exámenes (A6)	1,5	CB7, CG1, E3
Visitas (A7)	0	E3
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento) (A8)	0,2	CG1, CB7, T2, E3
TOTAL	4	

EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología didáctica utilizada en la asignatura se basa en clases teóricas y clases de exposición de casos en combinación con prácticas de laboratorio.

Para el estudio personal del alumno se facilita la documentación completa del curso con la teoría y documentos para las prácticas de laboratorio.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES

MATERIA: Tecnología de Materiales

MÓDULO: Especialización (M4)

ESTUDIOS: Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 3 de 4

EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN*

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Exámenes Finales (A)	40 %	CB7, CG1, E3
Actividades de seguimiento del aprendizaje (B)	10 %	CB6, CG1, T2, E3
Trabajos y presentaciones (C)	20 %	CB8, T2, E3
Prácticas (D)	25 %	T2, CB7
Participación (E)	5 %	CB7, CG1, E3

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Explicación de las realizaciones del alumno que permiten la evaluación de competencias, relacionándolos con las competencias y los métodos de evaluación.)

- Los estudiantes han de demostrar conocer los sistemas de caracterización de materiales (CB6, CB7, CG1, E3)
- Los estudiantes han de ser capaces de utilizar las herramientas de caracterización de materiales e interpretar sus resultados (CB8, T2, E3)

CALIFICACIÓN (Explicación del sistema de cómputo de la calificación de la asignatura.)

La evaluación de la asignatura considerará todos los aspectos que aparecen en la tabla de evaluación con su peso correspondiente. El mayor peso de la nota recae en el Examen Final (A) 40%. Además se incluye en la nota final de las actividades de seguimiento hechas en clase (B) 10%, los resultados de los trabajos realizados y sus informes (C) 20%, las prácticas (D) 25% y la participación en clases (E) un 5%.

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS (Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

La evaluación de los conocimientos de caracterización de materiales, con capacidad para aplicarlos en entornos multidisciplinares, integrarlos y formular juicios a partir de determinadas informaciones (CB6, CB7, CB8) se hará mediante preguntas en los exámenes, las actividades de seguimiento, los trabajos y presentaciones, las prácticas y la participación.

Los conocimientos científicos y tecnológicos de caracterización de materiales (CG1) se evaluarán mediante preguntas en los exámenes, las actividades de seguimiento y participación.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES

MATERIA: Tecnología de Materiales

MÓDULO: Especialización (M4)

ESTUDIOS: Máster Universitario en Ingeniería Industrial

Página 4 de 4

La capacidad de comunicarse eficazmente, utilizando además el inglés como idioma de trabajo, (T2) se evaluará en actividades de seguimiento, trabajos y presentaciones, y prácticas.

La capacidad para el diseño y el ensayo de máquinas (E3) se evaluará en preguntas de exámenes, actividades de seguimiento, trabajos y presentaciones y participación.

BIBLIOGRAFÍA (recomendada y accesible al alumno.)

1. Leng, Y. "Materials Characterization: Introduction to Microscopic and Spectroscopic Methods", 2nd Edition. 2013
2. Spencer, Michael, Fundamentals of Light Microscopy, Cambridge University Press, 1982.
3. Joseph I Goldstein, Dale E Newbury, Patrick Echlin and David C Joy, "Scanning Electron Microscopy and XRay Microanalysis", 3rd Edition , 2005.
4. B.D.Cullity and S.R.Stock, "Elements of XRay Diffraction" Third edition, Prentice Hall, NJ , 2001.
5. 'Encyclopedia of Materials Characterization, Surfaces, Interfaces, Thin Films,' Editors C. Richard Brundle, Charles A. Evans, Jr., Shaun Wilson, Butterworth-Heinemann, Boston London Oxford Singapore Sydney Toronto Wellington
6. Physical metallurgy and advanced materials' R.E.Smallman and A.H.W. Ngan, Seventh edition, 2007, Elsevier Ltd., USA.

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

MODIFICACIONES ANTERIORES

1 de octubre de 2015, Dr. Carles Colominas Guardia

ÚLTIMA REVISIÓN

1 de octubre de 2015, Dr. Carles Colominas Guardia

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).