

GUÍA DOCENTE

2011/12

Centro

163 - Escuela de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz

Ciclo

Indiferente

Plan

GMECAN10 - Grado en Ingeniería Mecánica

Curso

2º curso

ASIGNATURA

25983 - Ciencia de Materiales

Créditos ECTS :

6

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Emplear adecuadamente la terminología específica de la asignatura, expresando los fundamentos básicos de la Ciencia de Materiales mediante el uso correcto del lenguaje verbal, matemático y gráfico.
2. Distinguir los principales tipos de materiales y relacionar sus diferentes características con sus diversas aplicaciones.
3. Vincular la estructura interna de los materiales con sus propiedades físico-químicas y mecánicas específicas, estableciendo el impacto que estas propiedades tienen en la función práctica de cada material.
4. Manejar el concepto de estado de equilibrio de un material y razonar en qué manera un tratamiento mecánico o térmico puede cambiar dicho estado y, por tanto, las propiedades del material.
5. Trabajar cooperativamente en tareas enmarcadas en el ámbito de la Ciencia de Materiales, abordando tareas en equipo y analizando y discutiendo ideas aportadas por los demás miembros del equipo.

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- 1.Estructura de la materia condensada Estructura cristalina y amorfa. Grupos de materiales. Defectos de la red cristalina. Fenómenos de difusión.
- 2.Solidificación Mecanismos de solidificación. Diagramas de fase.
- 3.Fabricación de materiales Obtención y transformación de materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos. Recursos naturales, síntesis, reciclaje.
- 4.Propiedades de los materiales Propiedades mecánicas, eléctricas y magnéticas de los materiales y su relación con la estructura. Ensayos de materiales. Otras propiedades físicas y químicas.
- 5.Modificación de la estructura de los materiales Tratamientos térmicos, termoquímicos y termomecánicos. Efecto en las propiedades de los materiales.
- 6.Materiales para la ingeniería Materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y compuestos. Propiedades, clasificación y aplicaciones. Nuevos materiales para nuevas aplicaciones
- 7.Condiciones de servicio y diagnóstico de fallo Condiciones de corrosión, fatiga, creep, desgaste y envejecimiento. Análisis de fallos.
- 8.Selección de materiales Criterios para la selección de materiales: requerimientos de servicio y criterios económicos.

METODOLOGÍA

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	48			12					
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	72		0	18					

Leyenda:

M: Magistral

S: Seminario

GA: P. de Aula

GL: P. Laboratorio

GO: P. Ordenador

GCL: P. Clínicas

TA: Taller

TI: Taller Ind.

GCA: P. de Campo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

- Sistema de evaluación final

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

- Prueba escrita a desarrollar %
- Realización de prácticas (ejercicios, casos o problemas) %
- Trabajos en equipo (resolución de problemas, diseño de proyectos) %

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Nota asignatura = (0,2)x Nota Laboratorio + (0,7)x Nota examen Teoría + (0,1)x Nota de Trabajos en Grupo

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA



MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Apuntes del profesor.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. W.F. Smith (Ed. McGraw-Hill)

Introducción e Ingeniería de los Materiales. W.D. Callister Jr. (Ed. Reverté)

Ciencia de Materiales. Teoría - Ensayos - Tratamientos. P. Coca Rebollo, J. Rosique Jiménez (Ediciones Pirámide S.A.)

Apuntes de la Asignatura.

Bibliografía de profundización

Materiales para Ingeniería. M.F. Ashby, D.R.H. Jones (Ed. Reverté)

Metales y Aleaciones: su constitución, estructura, propiedades y tratamientos. R. Calvo Rodes (Ed. INTA)

Introducción a la metalurgia Física. S.H Avner, Ed. McGraw-Hill, Mexico, 1988

Ciencia e ingeniería de materiales : metalurgia física, estructura y propiedades. J.A. Pero Sanz, Ed. Cie Dossat 2000, Madrid, 2004

Revistas

Metalurgia y Electricidad

Fundidores

Plásticos universales

Journal of Materials Science

Materials Science and Engineering

Direcciones de internet de interés

MATTER - Materials Science & Engineering Educational Software

<http://www.matter.org.uk>

MatWeb - Online Materials Information Resource

<http://www.matweb.com>

ASM Handbook

<http://products.asminternational.org/hbk/index.jsp>

OBSERVACIONES