



1. **Código:** 48 **Nombre:** FUNDAMENTOS DE CIENCIA DE MATERIALES

2. **Créditos:** 6,3 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 3,3

Centro: E.T.S.I. INDUSTRIALES

3. **Coordinador:** Amigó Borrás, Vicente

Departamento: INGENIERIA MECANICA Y DE MATERIALES

4. Bibliografía

Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales	Smith, William F.
Fundamentos de ciencia de los materiales. 2º curso : cuaderno de ejercicios	Amigó Borrás, Vicente
Fundamentos de Ciencia de los Materiales. Tomo Ii	Amigó Borrás, Vicente
Fundamentos de Ciencia de los Materiales. Tomo I	Amigó Borrás, Vicente

5. Descripción general de la asignatura

Abordar la presentación coherente de las relaciones entre las propiedades del material: mecánicas, eléctricas, térmicas, etc. y su caracterización (determinación y cuantificación de las propiedades), con los fenómenos atómicos y estructurales que justifican su comportamiento; describiendo los diferentes tipos de materiales: metales y aleaciones, cerámicos, polímeros, semiconductores y compuestos.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(49) FUNDAMENTOS FÍSICOS DE INGENIERÍA - III

Asignaturas previas que deben cursarse para cubrir los objetivos requeridos en la asignatura: Física, Fundamentos químicos de la ingeniería

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

(E) Ciencia de Materiales. Estudio de materiales: metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos. Técnicas de obtención y tratamiento. Comportamiento en servicio

Nivel

Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

1. MATERIALES PARA INGENIERIA.
Familias y tipos. Características generales. Propiedades mecánicas, eléctricas, magnéticas, térmicas, ópticas.
2. INDICADORES DE PROPIEDADES RESISTENTES.
Ensayos de tracción, flexión y compresión. Fluencia a alta temperatura. Tenacidad y resistencia. Dureza. Fatiga.
3. ESTRUCTURA DE LOS MATERIALES.
Celdas unitarias. Cristalinidad. Defectos en las redes. Dislocaciones. Bordes de grano, formas, distribución y tamaños.
4. ENDURECIMIENTO POR ALEACIÓN. Diagramas de equilibrio. Solubilidad total. Difusión. Estructuras polifásicas. Transformaciones eutécticas y eutectoides.
5. ENDURECIMIENTO POR ACRTUD. Control del tamizo de grano. Efectos de la temperatura. Recristalización.
6. ENDURECIMIENTO POR TRANSFORMACIÓN DE FASES EN ESTADO SÓLIDO. Tratamientos térmicos. Transformaciones martensíticas y bainíticas. Endurecimiento por precipitación
7. PROPIEDADES ELÉCTRICAS. Conductividad eléctrica. Teoría de bandas. Conductores y semiconductores. Efectos de la aleación. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Variables de influencia. Tipos y criterios de selección. Indicadores.
8. AISLADORES Y DIELECTRICOS. Indicadores. Características estructurales. Efectos de la temperatura. Efectos ambientales. Efectos de la frecuencia. Tipos, aplicaciones y criterios de selección.
9. CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS DE LOS MATERIALES. Conductividad térmica. Calor específico. Efectos de la estructura. Materiales para aislamiento. Refractarios. Propiedades ópticas. Emisividad. Reflectividad. Criterios de selección.
10. MATERIALES MAGNÉTICOS. Indicadores. Caracterización. Dominios magnéticos. Chapas y materiales magnéticos blandos. Imanes permanentes. Ferritas cerámicas. Criterios de selección.
11. ALEACIONES PARA INGENIERÍA. Aceros. Fundiciones. Aleaciones base cobre. Aleaciones ligeras base aluminio y titanio. Aplicaciones. Criterios de selección.



8. Unidades didácticas

12. MATERIALES CERÁMICOS PARA INGENIERÍA. Hormigón. Porcelanas. Vidrios. Refractarios. Cerámicas estructurales. Aplicaciones. Criterios de selección.
13. POLÍMEROS Y COMPUESTOS PARA INGENIERÍA. Termoplásticos. Termoestables. Elastómeros. Características y estructuras tipo. Aplicaciones. Criterios de selección.
14. CORROSIÓN Y DETERIORO DE MATERIALES. Fundamentos de corrosión. Estabilidad de polímeros. Procesos de desgaste y roturas. Comportamiento en servicio. Prevención de fallos.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	--	--	--	--	--	--	--	4,00	6,00	10,00
2	--	--	--	--	--	--	--	5,00	6,50	11,50
3	--	--	--	--	--	--	--	5,00	6,50	11,50
4	--	--	--	--	--	--	--	4,00	6,25	10,25
5	--	--	--	--	--	--	--	4,00	6,00	10,00
6	--	--	--	--	--	--	--	4,00	6,00	10,00
7	--	--	--	--	--	--	--	5,00	6,50	11,50
8	--	--	--	--	--	--	--	4,00	6,00	10,00
9	--	--	--	--	--	--	--	4,00	6,00	10,00
10	--	--	--	--	--	--	--	5,00	6,50	11,50
11	--	--	--	--	--	--	--	5,00	6,50	11,50
12	--	--	--	--	--	--	--	4,00	6,00	10,00
13	--	--	--	--	--	--	--	4,50	6,25	10,75
14	--	--	--	--	--	--	--	5,00	6,50	11,50
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	62,50	87,50	150,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	10
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	90

Esta asignatura ya no tiene docencia, por lo que las pruebas de evaluación son:

EVALUACIÓN OBLIGATORIA

Prueba objetiva final (tipo test). Valoración 10% de la calificación final.

Prueba escrita de respuesta abierta final, tanto de cuestiones como de ejercicios prácticos. Valoración 90% de la calificación final.

