

ESCOLA UNIVERSITARIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en Química Ind.

Asignatura: Ingeniería de Materiales Industriales		Siglas: EMI
		Código: 15739
		Versión:
Tipo: Optativa	Créditos totales: 9	Horas/semana totales: 6
	Créditos presenciales Teoría: 6	Horas/semana presenciales Teoría: 4
	Créditos presenciales Problemas: 1,5	Horas/semana presenciales Problemas: 1
Cuadrimestre: Q3	Créditos presenciales Laboratorio: 0	Horas/semana presenciales Laboratorio: 0
	Créditos no presenciales: 1,5	Horas/semana no presenciales: 1
Áreas de conocimiento (BOE): Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica. Ingeniería Química.		
Descriptor (BOE): Interpretación de diagramas y de situaciones industriales. Estabilidad de materiales. Estudio de idoneidad de los materiales en las aplicaciones finales.		
Responsable: Margarita Sánchez		
Prerrequisitos:		
Corequisitos:		
Objetivos: Interpretación de diagramas y situaciones industriales. Estabilidad de los materiales. Estudio de la idoneidad de los materiales en sus aplicaciones.		
Programa:		
Tema 1: Fundamentos y estructuras metálicas. (15h)		
Estado metálico. Redes cristalinas. Alotropía. Solidificación de un metal. El grano. La fibra. Aleaciones. Constituyentes. Equilibrios fisicoquímicos. Diagramas de equilibrio. Ensayos de estructuras. Propiedades mecánicas de los metales ejercicios.		
Tema 2: Siderurgia. (25h)		
Aleaciones hierro-carbono. Estructura, composición y características de los constituyentes. Diagrama de equilibrio. Diagramas de transformación. Tratamientos térmicos de los aceros. Trepmp, revenido, normalizado y recocido. Concepto de tremplabilidad. Diámetro crítico ideal. Ensayo de Jominy. Tratamientos termoquímicos de los aceros. Técnicas de cementación. Nitruración, cianuración, carbonitruración y sulfinitización. Fundiciones: tipos. Fundiciones blancas, grises y aliadas. Fundiciones maleables de grafito difuso y esferoidal. Tratamientos térmicos y termoquímicos de las fundiciones.		
Tema 3: Materiales no metálicos. (21h)		
Materiales poliméricos: estructura molecular. Grado de cristalización. Propiedades mecánicas y termomecánicas. Plásticos: aditivos. Tipo de polímeros: aplicaciones. Métodos industriales de fabricación. Técnicas de conformado. Materiales cerámicos: clasificación y estructura cristalina. Diagramas de fases. Cerámicos convencionales y con propiedades específicas. Técnicas de fabricación y conformado. Los cristales y las vitrocerámicas. Propiedades y aplicaciones. Materiales Compuestos. Materiales compuestos reforzados con fibras: tipos y propiedades. Matrices de los materiales compuestos reforzados con fibras. Materiales compuestos reforzados con partículas: formas de introducción. Materiales compuestos estructurales: laminares y paneles sándwich. Métodos de conformado. Madera, asfalto y hormigón.		
Tema 4: Propiedades químicas de los materiales. (10h)		
Oxidación y corrosión. Causas. Consecuencias. Ensayos. Ejercicios. Protecciones contra la oxidación y la corrosión. Deterioro de materiales no metálicos.		
Tema 5: Fundamentos de diseño de equipos. (4h)		
Criterios de selección de materiales. Parámetros utilizados en selección de materiales. Ejercicios.		
Prácticas de Laboratorio:		
Actividades No Presenciales:		
Seminarios y grupos de discusión con una duración aproximada de 15 horas para trabajar otros temas como:		
1. El cobre y sus aleaciones.		

2. Metales ligeros y sus aleaciones.
3. El Zinc, el estaño y sus aleaciones.
4. El níquel y sus aleaciones.
5. El plomo.

Bibliografía Básica:

1. SMITH, W.F. "Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales". Ed. McGraw-Hill, 1998.
2. CALLISTER, W.D. "Ciencia e ingeniería de los materiales". Vol I i II. Ed. Reverté. 1995.
3. SANCHEZ MARÍN; LASHERAS. "Conocimiento de materials". vol 1 i 2. Cedel. Barcelona. 1996.

Bibliografía Complementaria:

1. SHACKELFORD, J.F. "Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros". Ed. Prentice-Hall. 1998.

Sistema de evaluación:

Controles de seguimiento:	Primero: 0%	Segundo: 0%	Prueba final: 60%
No presencial: 20%	Prácticas: 0%	Otra: 20%	