

ESCOLA UNIVERSITÀRIA D'ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA**ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL. Especialitat en Química Ind.**

Assignatura:		Enginyeria de Materials Industrials		Sigles: EMI
				Codi: 15739
				Versió: 2005
Tipus: Optativa	Crèdits totals:	9	Hores/setmana totals:	6
	Crèdits presencials Teoria:	6	Hores/setmana presencials Teoria:	4
	Crèdits presencials Problemes:	1,5	Hores/setmana presencials Problemes:	1
Quadrimestre: Q3	Crèdits presencials Laboratori:	0	Hores/setmana presencials Laboratori:	0
	Crèdits no presencials:	1,5	Hores/setmana no presencials:	1
Àrees de coneixement (BOE): Ciència del Materials i Enginyeria Metal lúrgica. Enginyeria Química.				
Descriptors (BOE): Interpretació de diagrames i de situacions industrials. Estabilitat de materials. Estudi d'idoneïtat dels materials a les aplicacions finals.				
Responsable: Margarita Sánchez				
Prerequisits:				
Corequisits:				
Objectius: Interpretació de diagrames i situacions industrials. Estabilitat dels materials. Estudi de la idoneïtat dels materials en llurs aplicacions.				
Programa:				
Tema 1: Fonaments i estructures metàl·liques. (15h)				
Estat metàl·lic. Xarxes cristal·lines. Alotropia. Solidificació d'un metall. El gra. La fibra. Aliatges. Constituents. Equilibris fisicoquímics. Diagrames d'equilibri. Assaigs d'estructures. Propietats mecàniques dels metalls. Exercicis.				
Tema 2: Siderúrgia. (25h)				
Aliatges ferro-carboni. Estructura, composició i característiques dels constituents. Diagrama d'equilibri. Diagrames de transformació. Tractaments tèrmics dels acers. Tremp, revingut, normalitzat i recuit. Concepte de trempabilitat. Diàmetre crític ideal. Assaig de Jominy. Tractaments termoquímics dels acers. Tècniques de cementació. Nitruració, cianuració, carbonitruració i sulfinització. Foses: tipus. Foses blanques, grises i aliades. Foses mal·leables, de grafit difús i esferoidal. Tractaments tèrmics i termoquímics de les foses.				
Tema 3: Materials no metàl·lics. (21h)				
Materials polimèrics: estructura molecular. Cristal·linitat. Propietats mecàniques i termomecàniques. Plàstics: additius. Tipus de polímers: aplicacions. Mètodes industrials de fabricació. Tècniques de conformament. Materials ceràmics: classificació i estructura cristal·lina. Diagrames de fases. Ceràmics convencionals i amb propietats específiques. Tècniques de fabricació i conformament. Els vidres i les vitroceràmiques. Propietats i aplicacions. Materials compostos. Materials compostos reforçats amb fibres: tipus i propietats. Matrius dels materials compostos reforçats amb fibres. Materials compostos reforçats amb partícules: formes d'introducció. Materials compostos estructurals: laminars i panells sandvitx. Mètodes de conformament. Fusta, asfalt i formigó.				
Tema 4: Propietats químiques dels materials. (10h)				
Oxidació i corrosió. Causes. Conseqüències. Assaigs. Exercicis. Proteccions contra la oxidació i la corrosió. Deteriorament de materials no metàl·lics.				
Tema 5: Fonaments de disseny d'equips. (4h)				
Criteris de selecció de materials. Paràmetres emprats en selecció de materials. Exercicis.				
Pràctiques de Laboratori:				
Activitats No Presencials:				
Seminaris i grups de discussió amb una durada aproximada de 15 hores per treballar altres temes com ara:				
1. El coure i llurs aliatges.				

2. Metalls lleugers i llurs aliatges.
3. El Zinc, l'estany i llurs aliatges.
4. El níquel i llurs aliatges.
5. El plom.

Bibliografia Bàsica:

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.

Bibliografia Complementària:

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

Sistema d'avaluació:

Controls de seguiment:	Primer:	0%	Segon:	0%	Prova final:	60%
No presencialitat:	20%	Pràctiques:	0%	Altra:	20%	