

	ENSENYAMENT D' ENGINYERIA TÈCNICA INDUSTRIAL		
	ASSIGNATURA: QUÍMICA DELS MATERIALS		
	PROFESSOR/A RESPONSABLE: Jordi Casanovas Marià Torrent		
	CURS: 1er	CRÈDITS: 4.5	TIPUS: Obligatòria

1. OBJECTIUS

Proporcionar els coneixements bàsics de Química necessaris per tal d'abordar amb solidesa l'estudi de la Ciència dels Materials i d'altres assignatures dels estudis d'Enginyeria Industrial, especialitat Mecànica, relacionades amb aquesta temàtica.

2. ESTRUCTURA

L'assignatura s'imparteix durant el primer semestre del curs. Consta de 3 crèdits de teoria, 1 de problemes i 0.5 de pràctiques.

3. PROGRAMA

Tema1: Introducció a la Química

- 1.1 Substàncies i reaccions químiques
- 1.2 Masses atòmiques i moleculars
- 1.3 Composició centesimal
- 1.4 Mol
- 1.5 Estequiometria
- 1.6 Concepte d'àcid/base segons Arrhenius
- 1.7 Dissolucions: formes d'expressar la concentració
- 1.8 Gasos

Tema 2: Estructura atòmica

- 2.1 Mecànica Quàntica. Àtoms monoelèctrics
- 2.2 Àtoms polielèctrics
- 2.3 Taula periòdica
- 2.4 Propietats atòmiques periòdiques

Tema 3: Enllaç químic. Forces intermoleculars

- 3.1 L'enllaç químic
- 3.2 Enllaç iònic
- 3.3 Enllaç covalent
- 3.4 Enllaç metàl·lic
- 3.5 Enllaç per pont d'hidrogen
- 3.6 Forces de Van der Waals

Tema 4: Estructura dels sòlids cristal·lins

- 4.1 Estat físics de la matèria
- 4.2 Estructura dels cristalls
- 4.3 Sòlids metàl·lics
- 4.4 Sòlids iònics
- 4.5 Sòlids covalents
- 4.6 Sòlids moleculars
- 4.7 Relació estructura-propietats macroscòpiques

Tema 5: Canvis de fase

- 5.1 Definicions
- 5.2 Regla de Gibbs
- 5.3 Diagrama de fases per a un component
- 5.4 Equilibri de fases en sistemes binaris
- 5.5 Sistema ferro-carboni
- 5.6 Interpretació dels diagrames de fases

6 MATERIALS DE L'ASSIGNATURA I PROGRAMARI

- Classes teòriques: en la pissarra i utilitzant transparències de suport
- Classes de problemes: es resolen a la pissarra els problemes proposats pel professorat.
- Classes pràctiques: es desenvolupen les pràctiques proposades pel professorat, qui proporcionarà el material de laboratori i el programari necessari.

7 BIBLIOGRAFIA

Bibliografia bàsica:

- J. Casabó "*Estructura atòmica y enlace químico*". Editorial Reverté. Barcelona 1996.
- J. Casanovas y C. Alemán "*Introducción a la Ciencia de los Materiales*" Cálamo Producciones Editoriales, Colección Manuales Básicos. Barcelona 2002.

Bibliografia complementària:

- R. Petrucci ; W.S. Harwood. "*Química general*", Prentice Hall. Madrid, 1998.
 - K.W. Whitten, R.E. Davis i M.L. Peck- *Química General*. 5ª Ed.- McGraw Hill. Madrid 1998
-
- D.R. Askeland "*La Ciencia e Ingeniería de los materiales*" Grupo Editorial Iberoamérica. México 1987.
 - W.D. Callister "*Ciencia e Ingeniería de los Materiales*". (2 vol.) Editorial Reverté. Barcelona 1995.
 - W.F. Smith. "*Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales*". McGraw-Hill Madrid 1998. (Traducció de la 3ª edició).
 - J.F. Shackelford. "*Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros*". Prentice Hall. Madrid 1998. (Traducció de la 4ª edició)
-
- I.N. Levine "*Fisicoquímica*" (2 vol). 4ª edición. McGraw-Hill. Madrid 1996
 - J.M. Costa, J.M. Lluch, J.J. Pérez "*Química: estructura de la matèria*". Biblioteca Universitària. Barcelona 1993.

8 AVALUACIÓ

L'assignatura es avaluada en dues convocatòries: febrer i setembre.
Per a que un alumne sigui avaluat es obligatori que hagi realitzat les pràctiques.

La nota final de la convocatòria de febrer s'obté tenint en compte l'examen parcial (es fa a mig semestre) i l'examen final de febrer:

$$\text{NOTA} = 0.30 * \text{NOTA EXAMEN PARCIAL} + 0.70 * \text{NOTA EXAMEN FINAL}$$

Però si en aplicar la fórmula anterior s'obté $\text{NOTA} < \text{NOTA EXAMEN FINAL}$, aleshores s'optarà per:

$$\text{NOTA} = \text{NOTA EXAMEN FINAL}$$

La nota de la convocatòria de setembre serà l'obtinguda en l'examen de setembre.