

TITULACIÓ : Física

ASSIGNATURA : Magnetisme de materials

Crèdits totals: T: PP: PA: PL:
Departament responsable: Física
Semestre:

OBJECTIUS

CONTINGUTS

PART 1.

- 1.- Introducció als diferents materials magnètics.
- 2.- Origen microscòpic del magnetisme.
- 3.- Classificació dels materials magnètics.
- 4.- Teoria clàssica: camp magnètic local. Model de Lorentz.
- 5.- Diamagnetisme: susceptibilitat magnètica
- 6.- Moments magnètics permanents
- 7.- Tractament quàntic dels L i S
- 8.- Paramagnetisme: teoria de Langevin
- 9.- Lleis de Curie i Weiss. Teoria de Brillouin
- 10.- Ferromagnetisme: teoria del Camp Molecular
- 11.- Teories del ferromagnetisme: integral del CANJE
- 12.- Antiferromagnetisme

PART 2.

Donada l'amplitud d'aquests tòpics es fa una breu introducció a les propietats magnètiques dels nous materials.

- 1.- Ferrites: propietats magnètiques. Ferrites cúbica i ferrites hexagonals.
- 2.- Dinàmica de l'imanació: dominis i parets de Bloch.
- 3.- Magnetisme de materials amorfes.
- 4.- Introducció als materials nanocristal·lins.
- 5.- Superparamagnetisme.
- 6.- Anisotropia magnètica: classes
- 7.- Materials magnètics tous: permalloy, finemet.
- 8.- Materials magnètics durs: compostos de TR-MT: Sm-Co, FE-Nd-B, Sm-Fe-N.

BIBLIOGRAFÍA

- **Bàsica**

✓ *Llibres de teoria*

Chikazumi, S. (1964). *Physics og Magnetism*, (Wiley, New York)

Cullity, B.D. (1972). *An Introduction to Magnetic Materials*, (Addison-Wesley, London)

Jiles, D. (1991). *Introduction to Magnetism and Magnetic Materials*, (Chapman and Hall, London)

McCurrie, R.A. (1994). *Ferromagnetic Materials: Structure and Properties*, (Academic Press, London)

Bozorth, R.M. (1951). *Ferromagnetism*, (Van Nostrand, Princeton)

Vonsovskii, S.V. (1976). *Magnetism*, (Wiley, New York)

Wohlfarth, E.P. and Buschow, K.H.J. (eds). *Ferromagnetic Materials: A Handbook on the Properties of Magnetically Ordered Substances*, (Elsevier, Amsterdam)

Hadjipanayis, G. And Prinz, G. (eds) (1991). *Science and Technology of Nanostructural Magnetic Materials*, (Plenum Press, New York)

Hadjipanayis, G. And Siegel, R. (eds), (1993). *Nanophase Materials: Synthesis –Properties – Application*, (Kluwer Academic Publishers, The Netherlands)

Evets, J. (ed.), (1992), *Concise Encyclopedia og Magnetic & Superconducting Materials* (Pergamon Press)

Revistes.

Journal of Magnetism and Magnetic Materials (JMMM)

<http://www.elsevier.com/locate/jmmm>

✓ *Llibres de problemes*

- **Avançada**

CRITERIS I FORMES D'AVALUACIÓ

Els alumnes tenen l'opció de fer un treball sobre allò que han publicat en un tema triat, que ha de ser tutelat al llarg de la segona part del curs.

El examen serà sobre el treball.