

FÍSICA II

Tipus d'assignatura:	Obligatòria
Crèdits:	7.5 (Teòrics: 4.5, Pràctics: 3)
Departament responsable:	Física
Professor de teoria:	M.D. Baró
Professor de problemes:	J. Malagelada
Semestre:	2n

OBJECTIUS DOCENTS

Aquest curs de Física té com a objectiu principal fer adquirir als alumnes un sentit físic adequat, integrant i ampliant la formació prèvia de l'alumne en el camp de la física. En conjunt les assignatures de Física pretenen proporcionar un coneixement suficient i crític per després poder-lo aplicar a l'estudi de metodologies i processos importants per a l'enginyeria química. Els objectius específics corresponents a la Física II queden reflectits en els corresponents continguts.

CONTINGUTS

Oscil·lacions i ones

- 1.- Estudi cinemàtic, dinàmic i energètic del moviment harmònic simple.
- 2.- Oscil·lacions prop de l'equilibri.
- 3.- Oscil·lacions esmorteïdes i forçades.
- 4.- Descripció del moviment ondulatori. Propagació de les ones. Efecte Doppler. Equació d'ona.
- 5.- Principi de superposició: composició de moviments harmònics simples, interferències i ones estacionàries.

Mecànica de fluids

- 1.- Estàtica
- 2.- Dinàmica. Equació de continuïtat. Equació de Bernoulli.

Camp electrostàtic en conductors

- 1.- Concepte de capacitat.
- 2.- Condensadors.

Corrents elèctrics estacionaris

- 1.- Intensitat de corrent elèctric. Resistència. Llei d'Ohm.
- 2.- Concepte de força electromotriu.
- 3.- Circuits de corrent continu.

Camp magnètic

- 1.- Introducció al camp magnètic.
- 2.- Forces magnètiques sobre conductors. Llei de Biot i Savart.

- 3.- Càlcul de camps magnètics. Llei d'Ampère.
- 4.- Inducció electromagnètica. Llei de Faraday. Llei de Lenz
- 5.- Inductància

Electromagnetisme

- 1.- Les lleis de Maxwell.
- 2.- Ones electromagnètiques.
- 3.- Corrents que depenen del temps: càrrega i descàrrega d'un condensador.
- 4.- Corrent altern. Circuits de corrent altern.

Electrònica

- 1.- Vàlvules electròniques: diodes i triodes.
- 2.- Els semiconductors.
- 3.- Diodes i rectificació del corrent.
- 4.- El transistor. Corba característica. Amplificació.
- 5.- Circuits lògics.
- 6.- Introducció als circuits operacionals.

Òptica

- 1.- Naturalesa de la llum
- 2.- Lleis fonamentals de l'òptica geomètrica. Reflexió i refracció.
- 3.- Dioptris plans i esfèrics. Miralls plans i esfèrics
- 4.- Òptica Física. Interferència i difracció.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

Libres de teoria

- * M. Alonso, E.J. Finn. Física (vol. 1, 2 i 3) Adison-Wesley Iberoamericana. México (1986)
- * M. Alonso, E.J. Finn. Física Addison-Wesley Iberoamericana (1995)
- * V. Martínez Sancho. Fonaments de Física (vol. I, II) Biblioteca Universitària. Enciclopèdia Catalana. Barcelona (1991-1992)
- * D.E. Roller, R. Blum. Mecánica, Ondas y Termodinámica (vol. 1, 2) Ed. Reverté. Barcelona (1986)
- * D.E. Roller, R. Blum. Electricidad, Magnetismo y Optica (vol. 1, 2) Ed. Reverté. Barcelona (1986)
- * P.A. Tipler. Física (vol. 1, 2) Ed. Reverté. Barcelona (1992). Edició en castellà.
- * P.A. Tipler. Física (vol. 1, 2) Ed. Reverté. Barcelona (1994). Edició en català.

Libres de problemes

- * J. Aguilar Peris, J. Casanova Colás. Problemas de Física General. 4a ed. Editorial Alhambra. Madrid (1981)
- * F.J. Bueche. Teoría y Problemas de Física General. 2a ed. Mc Graw-Hill. México (1982)
- * R.L. Gray. Problemas de Física: Electricidad, Magnetismo y Óptica. Ed. Limusa. México. (1979)
- * C.W. van der Merwe. Física General. 1a ed. Serie Schaum. Mc Graw-Hill. México (1970)

CRITERIS I FORMES D'AVUACIÓ

L'examen constarà d'una part teòrica (el 40% de la nota) i una part de problemes (el 60% de la nota). Es donarà importància tant a la comprensió de les idees com a la realització dels càlculs numèrics. L'examen ordinari serà al juny, en acabar el semestre, i l'extraordinari al setembre.