

ESTUDIS: Llicenciatura en Química
ASSIGNATURA: **Física Aplicada**
CURS: Primer

4.5 crèdits teòrics, 3 pràctics (lab.)
ANY ACADÈMIC: 1997/98

PROFESSOR: Albert Gras Martí
DEPARTAMENT: Física Aplicada

CONTINGUT DEL PROGRAMA

Òptica física (amb aplicacions a la química)

Naturalesa de la llum. Índex de refracció. Principi de Huygens
Interferència. Experiment de Young
Difracció. Experiment de Fraunhofer
Reflexió i refracció. Llei de Snell. Reflexió total. Difracció de la llum
Dispersió de la llum. Interferències en pel·lícules primes
Polarització de la llum. Polarització per reflexió. Polarització per difusió

Òptica geomètrica: espills, lents, microscopis

Imatges per reflexió sobre un espill
Imatges formades per refracció. Lents primes. Sistemes de lents
Microscopis

Circuits de corrent continu

Consideracions energètiques
Caracterització dels elements d'un circuit de corrent continu
Lleis dels circuits
Exemple: el potenciòmetre
Circuits pont
Règim transitori: circuits RC
Instruments elèctrics

Electrònica

Els dispositius electrònics com a elements d'un circuit
Corbes característiques
Semiconductors
Díode d'unió
Aplicacions del díode

Conductors i aïllants sòlids

Deducció microscòpica de la llei d'Ohm.
Defectes de la teoria clàssica de la conductivitat elèctrica.
Característiques principals de la teoria quàntica de la conductivitat elèctrica.
Mobilitat i conductivitat elèctrica.
El model del gas d'electrons per a metalls.
El model de bandes d'energia en sòlids.
Semiconductors.
Concentracions i mobilitats.
Semiconductors intrínsecs i extrínsecs.
Resum de les propietats conductores dels medis materials.
La unió semiconductora *pn* i dispositius semiconductors. La unió difusa. La unió polaritzada.

Generació d'energia elèctrica:

Inducció electromagnètica, generació de corrent altern, diamagnetisme
Transformació d'energia mecànica en elèctrica
Inducció electromagnètica
Llei de Faraday-Lenz
Generació de corrent altern

Emmagatzematge d'energia elèctrica:

Condensadors, dielèctrics

Emmagatzematge d'energia elèctrica

Dielèctrics i condensadors

Capacitat d'un condensador, energia elèctrica, energia del cem

Emmagatzematge d'energia magnètica:

Bobines, autoinduccions

Emmagatzematge d'energia magnètica

Coefficient d'autoinducció

Ressonància

Transformació d'energia elèctrica en magnètica i viceversa (en circuits, en oem)

Sistemes oscil·lants: freqüència natural

BIBLIOGRAFIA

- Tipler, P.A., "Física", 3ª edició, (Versió en català), Reverté.
- Notes didàctiques i reculls d'exercicis-problemes-qüestions preparades pel professor.