

TÈCNiques EXPERIMENTALS EN FÍSICA: LABORATORI DE FÍSICA GENERAL

(5 crèdits: 1.5 teoria + 3.5 pràctiques)

TEMARI:

1.- Metrologia. Quantitats físiques, magnituds, unitats i incerteses:

- **Introducció. Conceptes bàsics.**
- **Unitats. Sistemes d'unitats. El Sistema Internacional d'unitats.**
- **Introducció a l'anàlisi dimensional.**
- **Error, precisió i incertesa. Definicions bàsiques i consideracions pràctiques.**
- **Avaluació i expressió de les incerteses. Introducció a les distribucions de probabilitat i a l'anàlisi de variàncies.**

2.- Tractament de dades experimentals:

- **Determinació dels paràmetres d'una recta.**
- **Mètode dels mínims quadrats. Paràmetres d'una recta i les seves incerteses. Funció χ^2 .**
- **Generalització a polinomis d'ordre superior i a d'altres funcions.**

3.- Aplicació pràctica:

- **Enregistrament dels experiments. Anotacions i presentació de taules i gràfiques.**
- **Introducció a les pràctiques de laboratori.**

BIBLIOGRAFIA:

- *Guide to the expression of uncertainty in measurement.* ISO (International Organization for Standardization) 1993. (Editat en 1995).
- P.R. Bevington. *Data reduction and error analysis for the physical sciences.* Mc. Graw Hill (1969).
- J.L. Díaz Díaz, J.M. Jiménez Moreno, M. López Rodríguez. *Las Magnitudes Físicas.* Alhambra (1982).
- A.P. Maiztegui, R.J. Gleiser. *Introducción a las mediciones de laboratorio.* Kapelusz (1980).
- H.F. Meiners, W. Epeinstein, K.H. Moore. *Experimentos de Física.* Ed. Limusa (1980).
- W.H. Westphal. *Prácticas de Física.* Labor (1965).

LLISTAT DE PRÀCTIQUES:

- 1.- Instrumentació: mesures de longitud i de massa
- 2.- Moviment d'un cos en el si d'un fluid viscos
- 3.- Determinació de l'acceleració de la gravetat
- 4.- Moviment de rodolament
- 5.- El pèndol físic
- 6.- Pèndol de torsió
- 7.- Llei de Boyle-Mariotte
- 8.- Calor latent de vaporització d'un líquid

- 9.– Circuits de corrent continu
- 10.– Càrrega i descàrrega d'un condensador
- 11.– Circuits de corrent altern (sèrie)
- 12.– Naturalesa de la llum
- 13.– Formació d'imatges amb lents
- 14.– L'oscil·loscopi
- 15.– El pont de Wheatstone
- 16.– Diodes d'unió: rectificador
- 17.– Inducció electromagnètica
- 18.– Radioactivitat: estadística de comptatge
- 19.– Raó e/m de l'electró
- 20.– Efecte fotoelèctric: determinació de la constant de Planck

Sessions demostratives:

- Naturalesa de la llum

Previsió pel futur:

- Cicle d'histeresi de materials magnètics
- Simulació de sistemes mecànics per ordinador