

TITULACIÓ : Química

ASSIGNATURA : *Tècniques experimentals en Física I*

CURS: 2004/05

Departament responsable: Física

CONTINGUTS

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.
- . 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.

Pràctiques de Laboratori

- 1.- Avaluació d'incerteses. Representació gràfica de dades i regressions lineals
- 2a.- Instrumentació: l'oscil·loscopi
- 2b.- Instrumentació: el multímetre (tester)
- 3.- Instrumentació: mesures de longitud i de massa
- 4.- Moviment d'un cos en el sí d'un fluid viscos
- 5.- Determinació de l'acceleració de la gravetat
- 6.- Moviment de rodolament
- 7.- El pèndol físic
- 8.- Pèndol de torsió
- 9.- Llei de Boyle-Mariotte
- 10.- Calor latent de vaporització d'un líquid
- 11.- Circuits de corrent continu
- 12.- Càrrega i descàrrega d'un condensador
- 13.- Circuits de corrent altern (sèrie)
- 14.- Naturalesa de la llum
- 15.- Formació d'imatges amb lents
- 16.- Diodes d'unió: rectificador
- 17.- Inducció electromagnètica
- 18.- Estadística de comptatge
- 19.- Raó e/m de l'electró
- 20.- Efecte fotoelèctric: determinació de la constant de Planck

BIBLIOGRAFIA

- Guide to the expression of uncertainty in measurement. ISO (International Organization for Standardization) 1993. (Editat en 1995).

Podeu trobar aquesta publicació, juntament amb recomanacions d'us del Sistema Internacional d'unitats i d'altres publicacions útils en el camp d'expressió d'incerteses a l'adreça web: <http://physics.nist.gov>

- **S. Gil, E. Rodríguez. Física re-Creativa. Experimentos de Física. Prentice Hall.**

- **P.R. Bevington. *Data reduction and error analysis for the physical sciences*. McGraw Hill (1991).**

- J.L. Díaz Díaz, J.M. Jiménez Moreno, M. López Rodríguez. *Las Magnitudes Físicas*. Alhambra (1982).

- **J.H. Freund, I. Miller, M. Miller. *Estadística matemática con aplicaciones*. Prentice Hall (2000).**

- **R. Walpole, R.H. Myers, S. Myers. *Probabilidad y estadística para ingenieros*. Prentice Hall (1999).**

- W.H. Westphal. *Prácticas de Física*. Labor (1965).

- A. Mengual Colom. *Prácticas virtuales de Física Básica*. Universitat de les Illes Balears. Palma. 2003. Col·lecció materials didàctics 103.

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/unidades/unidadMedida.htm>

<http://www.fisicarecreativa.com/guias/capitulo1.pdf>