

LABORATORIO DE FÍSICA CONTEMPORÁNEA I

CLAVE: 0830	MODALIDAD: Laboratorio
OCTAVO SEMESTRE	CARÁCTER: Obligatorio
CRÉDITOS: 6	REQUISITOS: Mecánica Cuántica, Laboratorio de Electrónica
HORAS POR CLASE	PRÁCTICAS: 3
HORAS POR SEMANA	PRÁCTICAS: 6
HORAS POR SEMESTRE	PRÁCTICAS: 96

Objetivos

Desarrollar la capacidad de investigación del estudiante mediante la realización de experimentos en física contemporánea (mecánica cuántica, materia condensada, astronomía, física nuclear y subnuclear, física de la Tierra, etc.).

Metodología de la enseñanza

Según los temas y la disposición del profesor, algunos experimentos se podrán efectuar en los laboratorios de las instituciones de investigación de la UNAM.

En la medida de lo posible, los experimentos se plantearán como problemas de investigación.

Se debe establecer un programa de simulaciones numéricas que permitan al estudiante dominar este campo.

Evaluación del curso

Mediante los reportes de los experimentos hechos en el laboratorio. El profesor podrá también considerar la participación en clase.

Temario

- | | |
|---|--------|
| 1. MEDICIÓN DE CONSTANTES | 30 hrs |
| 1.1 Constante de Planck. | |
| 1.2 Constante de Stefan-Boltzman. | |
| 1.3 Carga del electrón (experimento de Millikan). | |
| 1.4 Medición de la velocidad de la luz. | |
| 2. MEDICIÓN DE EFECTOS CUÁNTICOS | 30 hrs |
| 2.1 Experimento de Frank-Hertz. | |
| 2.2 Efecto Zeeman. | |
| 2.3. Efecto Faraday. | |
| 2.4 Efecto Mösbauer. | |
| 2.5 Efecto Compton. | |
| 2.6 Difracción de Bragg con Rayos X. | |
| 2.7 Difracción de electrones. | |
| 2.8 Microscopía por emisión de campos. | |
| 2.9 Decaimiento radioactivo. | |
| 2.10 Radiación ambiental. | |
| 3. OTROS EXPERIMENTOS DE FÍSICA CONTEMPORÁNEA | 30 hrs |

Bibliografía básica

Autores varios, 1971, **Instructivos impresos**, ed. Facultad de Ciencias, UNAM, México.
Mellisinos, A.C., 1966, **Experiments in modern physics**, ed. Academic Press, USA.
Mark, H., Olson, N.T., 1966, **Experiments in modern physics**, ed. McGraw-Hill, USA.

Bibliografía complementaria

Bibliografía actualizada sobre análisis e interpretación de datos experimentales

(Recopilación del doctor Javier Miranda, del Instituto de Física de la UNAM)

- Preston, D.W., Dietz, E.R., 1991, **Art of experimental physics**, ed. John Wiley & Sons, USA.
- Dunlap, R.A., 1988, **Experimental physics**, Oxford University Press, GB.
- Staudenmaier, H.M., 1995, **Physics experiments using PCs: A guide for instructors and students**, ed. Springer Verlag, Alemania.
- Lyons, L., 1992, **A practical guide to data analysis for physical science students**, ed. Cambridge University Press, GB.
- Cooke, C., 1996, **An introduction to experimental physics**, ed. Taylor & Francis, USA.
- Baird, D.C., 1995, **An introduction to measurement theory and experiment design**, 3a edición, ed. Prentice Hall, USA.
- Bevington, P.R., Robinson, D.K., 1992, **Data reduction and error analysis for the physical sciences (book and disc)**, 2a edición, ed. McGraw Hill, USA.
- Taylor, J.R., 1997, **An introduction to error analysis: The study of uncertainties in physical measurements**, 2a edición, ed. University Science Books, USA.
- Campbell, P.D.Q., 1995, **An introduction to measurement and calibration** ed. Industrial Pr., USA.
- Bentley, J.P., 1995, **Principles of measurement systems**, 3a edición, ed. Longman Publishing Group, GB.

Publicaciones de la Organisation Internationale de Métrologie Légale:

- V2, 1993, **International vocabulary of basic and general terms in metrology** (bilingüe francés-inglés).
- P15, 1989, **Guide to calibration**.
- P17, 1995, **Guide to the expression of uncertainty in measurement**.