

I. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

NOMBRE : FISICA EXPERIMENTAL VI
CODIGO : 25023
NIVEL : 06
CARRERA : LICENCIATURA EN FISICA APLICADA E INGENIERÍA FÍSICA
CARÁCTER : OBLIGATORIA
REQUISITOS:
T.E.L. : 0-0-4

II. OBJETIVOS GENERALES.

El objetivo de éste curso de laboratorio es proporcionar experiencia práctica de las bases experimentales de la Física Moderna y al mismo tiempo ayudar a profundizar en la relación entre el experimento y la teoría. La mayoría de los experimentos propuestos corresponden a fenómenos cuyo descubrimiento significó grandes avances en la Física y la realización de ellos permite determinar algunas constantes fundamentales. Además, se ha desarrollado un conjunto de experimentos con radiación α , β y γ que introduce a los alumnos en los aspectos básicos de la física nuclear y de partículas.

III. CONTENIDOS.

- 1) Determinación de la velocidad de la luz
- 2) Determinación de e/m o la relación carga masa del electrón
- 3) Estudio del efecto fotoeléctrico.
- 4) Estudio de la difracción de electrones por una red cristalina de grafito.
- 5) Medición del espectro de Hidrógeno y determinación de la constante de Rydberg
- 6) Experimento de Millikan
- 7) Experimento de Franck- Herzt
- 8) Diferentes experimentos con Rayos X. Generación y detección de rayos X, radiación característica, bordes de absorción y difracción de rayos X
- 9) Radiación y materia. a) Funcionamiento y operación de Contadores Geiger- Muller. Interacción de la radiación con la materia. Se realizan doce experimentos con radiación α , β y γ . b) Aspectos básicos de la espectroscopia de rayos γ . Interacción de la radiación γ con la materia. Decaimiento radioactivo. Los distintos aspectos se cubren con los siguientes experimentos: Funcionamiento y manejo del contador de centelleo y del analizador multicanal y su Calibración en energía. Espectros γ de fuentes comerciales. Efecto Compton. Absorción de rayos γ por distintos materiales. Funcionamiento en modo de escalamiento multicanal y estudio de la vida media de radio isótopos.

IV. EVALUACION

El trabajo se desarrolla en grupos de dos alumnos. Cada “grupo” elige una secuencia de experimentos y la desarrolla a lo largo del semestre. A cada sesión de trabajo se debe llegar con un plan de mediciones elaborado para el experimento y debidamente preparado para responder una interrogación oral sobre el tema. Además, se debe mantener un cuaderno ordenado del trabajo desarrollado en el laboratorio.

La nota final semestral se compone de los siguientes factores (y ponderaciones):

- Tres presentaciones orales (15 minutos + preguntas) usando Power Point (35%)
- cinco informes escritos en formato de artículo científico (35%)
- Interrogaciones por cada experiencia realizada y evaluación del cuaderno de trabajo en el laboratorio (30%).

V. BIBLIOGRAFÍA.

Guías de laboratorio de cada experimento.

Manual de los equipos.

Robert M. Eisberg, “fundamentos de Física Moderna”.