

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**LABORATORIO 4**

SEM.	CODIGO	TEORIA H/S	PRACT H/S	LAB. H/S	UNIDAD CREDITO	PRELACION
8	CFF3L4	0	0	8	3	CFF3L3 - CFF221

### 1. JUSTIFICACION.

El laboratorio 4 de Física se justifica como un laboratorio avanzado en el cual el estudiante podrá no sólo verificar el fenómeno físico, en la mayoría de los casos ya vistos en cursos básicos, sino que también podrá aprender una serie de fenómenos propios de la Física Moderna y de los laboratorios de investigación del departamento de Física.

### 2. REQUERIMIENTOS.

Conocimientos previos de Física General 3 principalmente Optica. Haber realizado experiencias de Optica en el Lab. 3. Conocimientos teóricos de Física Moderna 1 y 2. Conocimientos de Electrónica.

### 3. OBJETIVOS.

Los objetivos primordiales de este laboratorio están enmarcados dentro del área de la Física Moderna; por ello se espera que el estudiante adquiera técnicas, manipulación de equipos, consulta bibliográfica en revistas de divulgación científica, adquirir experiencia para presentar seminarios en público y una serie de conocimientos y destreza fundamental que le permita confrontar confiablemente las exigencias propias de un laboratorio de investigación; los cuales en detalle son:

- 1) Manipular con confianza aparatos de uso general en los laboratorios, tales como: micro-amperímetros, micro-voltímetros, graficadores, fuentes espectrales, fuentes reguladas para electroimanes, electroimanes y un amplia gama de componentes ópticos.
- 2) Utilizar equipos básicos de amplio uso en la Física Moderna, tales como: detectores de radiación, amplificadores de señales débiles, contadores, monocromador, espectrómetros, radioisótopos, sensores de temperatura, etc.
- 3) Usar una computadora en la adquisición y manipulación automática de datos mediante una interfase A/D -D/A.

- 4) Poseer la experiencia suficiente para presentar seminarios en público en una forma coordinada y transparente.
- 5) Elaboración de un informe en forma metodológica que le aportará la experiencia suficiente para una redacción futura de la tesis de grado.
- 6) Experiencia en la metodología de consulta bibliográfica y de referencias de divulgación científica.

#### **4. CONTENIDO:**

El contenido del curso y, por ende, de las experiencias a realizar está dividido en las siguientes áreas mayormente de la Física Moderna:

##### **I. Física Cuántica : Atómica y Molecular**

- I-1 Experimento de Millikan
- I-2. Efecto Fotoeléctrico
- I-3 Resonancia del Espin del Electrón
- I-4 Experimento de Franck-Hertz
- I-5 Radiación de un cuerpo negro
- I-6 Efecto Zeeman
- I-7 Efecto Faraday
- I-8 Espectrometría de Emisión I: Tubo de Balmer
- I-9 Espectrometría de Emisión II: Espectros de gases nobles
- I-10 Dispersión Compton ( a incorporar en el futuro cercano)
- I-11. Rayos X ( a incorporar en el futuro cercano)

##### **II. Física del Estado Sólido**

- II-1. Absorción Optica en semiconductores a) visible b) infrarrojo cercano
- II-2 Fotoconductividad
- II-3 Rotación Faraday en Semiconductores ( proyecto)
- II-4 Efectos galvanomagnéticos en Semiconductores
- II-5 Susceptibilidad magnética

##### **III. Física Nuclear**

- III-1 Decaimiento radioactivo: Estadística y Vida Media
- III-2 Propiedades de la radiación nuclear: Detección y estudio de la absorción beta y la atenuación gamma.
- III-3. Espectrometría Gamma y una amplia variedad de experimentos en Física Nuclear (a incorporar en el futuro cercano con equipo recién adquirido).

##### **V. Física general**

- I-1. Balanza de Cavendish
- II-2. Conductividad Térmica de Sólidos.( proyecto)

## 5. METODOLOGIA

Curso de instrumentación como requisito previo al inicio de las experiencias.

Presentación de quizzes previo al inicio de cada experiencia.

Presentación de Seminarios

Ejecución de las experiencias y elaboración de los informes

Ejecución de una experiencia en un Lab. de investigación a escoger de lista publicada (ver fotocopia anexa)

Presentación de un proyecto designado por el profesor o a escoger de lista publicada (ver proyectos en CONTENIDO arriba por ejemplo)

## 6. RECURSOS.

Local del laboratorio 4 con salón de clases y demás implementos normales.

Equipos existentes en el Lab. 4

Equipos prestados de los Lab. de investigación

Experiencias montadas y probadas por el profesor

Guías elaboradas por el profesor para cada experiencia

Fotocopias del material bibliográfico consistente en su mayoría de los manuales de los aparatos y proporcionados en carpetas

## 7. EVALUACION.

La evaluación se divide en tres partes:

- 1) Calificación de los quizzes, informes y seminarios
- 2) Calificación del experimento en el Lab. 4
- 3) Calificación y presentación del proyecto experimental.
- 4) Calificación y presentación del experimento realizado en el Lab. de investigación

## 8. BIBLIOGRAFIA.

- 1) Guías elaboradas por el profesor B. Fernández.
- 2) Fotocopias de los manuales de los aparatos.
- 3) Fotocopias de revistas científicas y de folletos científicos aportados por el fabricante de los equipos.

*Todo este material va incorporado a la carpeta de la experiencia.*