



EX-2022-00597456- -UNC-ME#FAMAF

PROGRAMA DE ASIGNATURA	
ASIGNATURA: Física Experimental IV	AÑO: 2022
CARACTER: Obligatoria	UBICACIÓN EN LA CARRERA: 3° año 2° cuatrimestre
CARRERA: Licenciatura en Física	
REGIMEN: Cuatrimestral	CARGA HORARIA: 75 horas

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Como parte de la formación de grado en física es necesario comprender los fenómenos ópticos más comunes. Los conceptos involucrados son fundamentales para el entendimiento de la óptica y de la física moderna misma. Los alumnos que cursan esta materia ya poseen conocimientos teóricos básicos de óptica, electricidad, magnetismo y algunas ideas básicas de la física moderna de inicios del siglo XX dados en las Físicas Generales.

La comprensión integral de los conceptos involucrados en la materia Física General IV se logrará incluyendo la observación experimental, fundamentalmente con algunos experimentos que cambiaron el rumbo de la física a comienzos de 1900.

En la formación de los físicos, es importante además de un manejo teórico de los conceptos contar con aptitudes para la planificación y ejecución de experimentos, mediciones, tratamiento de los datos e interpretación de los mismos.

Se plantea como objetivos que los alumnos sean capaces de:

- Dar una interpretación física a los resultados de experimentos que involucren fenómenos ópticos y ondulatorios, fundamentándolos en un marco teórico basado en los modelos físicos a su alcance.
- Realizar mediciones de índices de refracción, polarización, longitudes de onda, irradiancia, fotometría.
- Plantear y desarrollar experimentos que involucren sistemas ópticos.
- Diseñar experimentos que permitan caracterizar sistemas físicos a través de sus propiedades ópticas.
- Desarrollar destrezas en el manejo de los instrumentos de medición.
- Redactar informes de laboratorio y ejercitarse con la presentación oral de resultados de un trabajo de laboratorio.

CONTENIDO

Clases teóricas

Se dictarán clases teóricas para cubrir los siguientes temas:

- Normas de seguridad en laboratorio (a cargo de la responsable de la oficina de gestión, Higiene, Seguridad y Medio ambiente Laboral de FAMAF).
- Fuentes y detectores de Luz.
- Efectos electro y magneto ópticos.
- Redacción de Informes de laboratorio.
- Seminarios: Se organizará un seminario con docentes invitados/as que contemple aspectos históricos o novedosos de la óptica.

Laboratorio 1

Calibración del Sensor de Luz

Laboratorio 2

Ley de Malus y Elipsometría

Laboratorio 3

Polarización perpendicular y paralela a una interfaz.



EX-2022-00597456- -UNC-ME#FAMAF

Laboratorio 4

Optica geométrica. Distancias focales de lentes convergentes y divergentes. Instrumentos ópticos: proyector, lupa, microscopio

Laboratorio 5

Interferencia y difracción

Laboratorios 6 y 7

Elección de dos prácticas entre la siguientes:

Interferómetro

Efecto Fotoeléctrico

Espectrómetros de Prisma

Laboratorios especiales

Elección de un tema a investigar y desarrollar por el/la alumno/a.

- Efecto Faraday
- Efecto Pockels con haz canoscópico
- Efecto Pockels con luz modulada
- Anillos de Newton
- Interferómetro de Fabry-Perot
- Intensidad de un patrón de difracción
- Óptica de Fourier
- Medición de gradientes de índice de refracción
- Difracción e interferencia con Resorte

Exposiciones orales

Exposición oral de 10 minutos sobre el Laboratorio especial desarrollado.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- "Handbook of Optics". Volume I: Geometrical and Physical Optics, Polarized Light, Components and Instruments. Third Edition. Mc Graw Hill (2010)
- "Handbook of Optics". Volume III: Vision and Vision Optics. Third Edition. Mc Graw Hill (2010)
- "Modern Optics". Robert D. Guenther. John Wiley & Sons (1990).
- "Optics". Ajoy Ghatak. . Mc Graw Hill (2010).
- "Optics" E. Hetch. Adison Wesley (2002)
- "Physics Laboratory Manual". David H. Loyd. Third Edition. Thomson Brooks/Cole (2008).
- "Como se escribe un informe de laboratorio" E. Martines. Eudeba 2004

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Manuales Pasco
- Diversos artículos de Am. J. Phys.

Measurements of refractive index gradients by deflection of a laser beam
Barnard and Ahlborn, Am. J. Phys. 43 (7), 573 (1975)

Spatially varying index of refraction: An open ended undergraduate topic
David A. Krueger, Am. J. Phys. 48 (3), 183 (1980)



EX-2022-00597456- -UNC-ME#FAMAF

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Los alumnos serán evaluados por su trabajo en el aula, la presentación de los cuadernos de laboratorio, informes y presentaciones orales. Realizarán además prácticos especiales en los cuales trabajarán en forma individual e independiente.

PROMOCIÓN

1. Cumplir con un mínimo de 80% de asistencia a clases de laboratorio
2. Realizar y aprobar todos los Trabajos Prácticos de Laboratorio con una nota no menor a 6 (seis)