



PROGRAMA DE ASIGNATURA

ASIGNATURA: FISICA GENERAL IV	AÑO: 2012
CARÁCTER:	
CARRERA/s: Licenciatura en Astronomía– Licenciatura en Física	
RÉGIMEN: cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 hs.
UBICACIÓN en la CARRERA: Tercer año - Primer cuatrimestre	

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

COMPLETAR

CONTENIDO

- 1) **Ondas.** Movimiento armónico simple y oscilaciones forzadas. Ondas en 1D. La ecuación de ondas. Frecuencia y longitud de onda. Fase de la onda. Velocidad de fase. Principio de superposición. Ondas estacionarias y de propagación. Modos normales. Velocidad de grupo. Medios dispersivos. Ecuación de ondas en 3D. Ondas Planas. Frente de onda. Ondas esféricas. Oscilaciones Forzadas. Superposición de ondas de igual frecuencia. Coherencia. Superposición de ondas de distinta frecuencia. Paquetes de onda y pulsos.
- 2) **Carácter ondulatorio de la luz.** Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Ondas transversales. Densidad y flujo de energía. Irradiancia. Polarización. Radiación electromagnética. Emisión de luz por átomos. Dispersión. Propagación de la Luz. Transmisión, reflexión, refracción. Ley de reflexión, ley de Snell, principio de Fermat. Ecuaciones de Fresnel. Reflectancia y Transmitancia. Reflexión total interna.
- 3) **Polarización** de la luz. Polarización lineal, circular y elíptica. Ley de Malus. Dicroísmo. Polarizador grilla de alambre. Cristales dicroicos. Polaroides. Birrefringencia. Cristales birrefringentes. Polarizadores birefringentes. Polarización por dispersión y por reflexión. Retardadores. Polarizadores circulares.
- 4) **Óptica Geométrica.** Frentes de Onda y Rayos luminosos. Principio de Fermat. Sistemas ópticos. **Espejos.** Fórmula de los espejos. Trazado de rayos. Formación de imágenes. **Prismas.** Láminas plano paralelas. Prismas dispersores. Prismas reflectores. Prismas acromáticos. **Refracción y reflexión en superficies esféricas.**



Optica paraxial. Focos y distancias focales. Puntos y planos conjugados. **Lentes delgadas.** Focos y distancias focales. Fórmula de las lentes. Trazado de rayos. Formación de imágenes. Magnificación. Potencia de una lente. Diafragmas. Diafragma de campo y apertura. Pupilas de entrada y salida. Lentes Gruesas. Focos y planos principales. Fórmula de las lentes gruesas Aberración de las lentes. **Instrumentos ópticos.** Lupa. Cámara fotográfica. Anteojos. Microscopio. Fibras ópticas

- 5) **Interferencia.** Interferencia de emisores monocromáticos. Coherencia espacial y temporal. Interferencia por división del frente de onda. Experimento de Young. Franjas de interferencia. Biprisma y espejo de Fresnel. Espejo de Lloyd. Interferómetros por división de amplitud. Franjas de igual inclinación: franjas de Haidinger. Franjas de igual espesor: franjas de Fizeau y anillos de Newton. Interferómetro de Michelson y de Phol. Interferencia de Haces múltiples. Función de Airy. Interferómetro de Fabry-Perot. Poder de resolución.
- 6) **Difracción.** Principio de Huygens-Fresnel. Difracción de campo lejano y cercano. Difracción de Franhofer. Difracción por una rendija. Máximo principal y secundario. Doble rendija. Ordenes perdidos. Difracción por múltiples rendijas. Anchos de los máximos principales. Red de difracción. Abertura rectangular y circular. Resolución de sistemas de imágenes. Difracción de Fresnel.
- 7) **Naturaleza corpuscular de la radiación.** Radiación de Cuerpo Negro, hipótesis cuántica de Plank. Efecto fotoeléctrico. Efecto Compton. Propiedades ondulatorias de la materia. Hipótesis de De Broglie. Difracción de electrones. Dualidad onda-partícula. Principio de Incerteza de Heisenberg. Modelo atómico de Bohr.

BIBLIOGRAFÍA

Optics	E. Hetch & A. Zajac
Ondas	Serie Berkeley Vol 3
Optical Physics	A. Lipson
Modern Optics	R. Guenther
Fundamentos cuánticos y estadísticos	Alonso y Finn Vol III
Modern physics	R.A. Serway, C. J. Moses, C. A. Moyer



METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología de trabajo consiste en clases teóricas con ejemplos de aplicación. (2 clases de 2 hs. por semana)

Clases de prácticos de problemas de modo de asentar, reforzar y ejemplificar los conceptos desarrollados en las clases teóricas. (2 clases de 2 hs. por semana)

Para la Lic. En Astronomía y Física plan 71 se desarrollaran además prácticos de laboratorio (1 clase semanal de 4 hs).

EVALUACIÓN

FORMAS DE EVALUACIÓN

Lic. en Física Plan 2010

Tres Evaluaciones Parciales (escritos)

Examen Final (escrito y además oral para alumnos libres)

Lic. En Astronomía y en Física plan 71

Tres Evaluaciones Parciales (escritos)

Informes de los Trabajos Prácticos de Laboratorio

Examen Final (escrito y además oral y de laboratorio para alumnos libres)

CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y PROMOCIÓN

Lic. en Física Plan 2010

-Asistencia al 80% de los prácticos de problemas.

-Aprobación de 2 de las evaluaciones parciales de problemas con calificación mayor o igual a 4.

-Quienes aprueben los 3 parciales con un promedio de 7 o más tendrán la opción de dar solo un examen final oral.

Lic. En Astronomía y en Física plan 71

-Asistencia al 80% de los prácticos de problemas.

-Aprobación de las 2 evaluaciones parciales de problemas con calificación mayor o igual a 4, con la posibilidad de recuperar uno de ellos.

-Promoción de los prácticos de laboratorio (Asistencia al 100% de los prácticos de laboratorio y aprobación de todos los trabajos de laboratorio sin excepción.)

CORRELATIVIDADES

(a completar solo en las materias que son Especialidades u Optativas)



Para cursar:

- **COMPLETAR**

Para rendir:

- **COMPLETAR**