

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA DE CIENCIAS, DEPARTAMENTO DE FISICA

PROGRAMA DEL CURSO FISICA 3

CODIGO: 154	CREDITOS: 6
ESCUELA Ciencias	AREA A LA QUE PERTENECE: Departamento de Física
PREREQUISITO: Física 2, 152	POST REQUISITO: Física 4, 156
CATEGORÍA: Obligatorio y optativo	SEMESTRE: primero 2020
CATEDRÁTICOS: M.Sc. Ricardo Contreras N+ M.Sc. Erick Hernández N-	AUXILIAR:
EDIFICIO: T1	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO 1 hora 40 minutos
SALON DEL CURSO: N+ Aula virtual N- L-II-2	SALON DEL LABORATORIO
HORAS POR SEMANA DEL CURSO: N+ Lunes, martes, miércoles y jueves N- Lunes, miércoles, jueves y viernes	DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO: N+ Viernes N- Martes
HORARIO DEL CURSO: 17:20 a 18:10	HORARIO DEL LABORATORIO: N+ N- 16:30 a 18:10
COORDINADOR DE DEPARTAMENTO: Ing. Otto Hurtarte	JEFE DE AREA: M.Sc. Ricardo Contreras

DESCRIPCIÓN DEL CURSO: En el curso de física 3, se continúa el estudio de la física iniciados en física básica, 1 y 2. Se complementan los conceptos de física clásica que no han sido incluidos en los programas anteriores, tales como ondas sonoras, ondas electromagnéticas, óptica geométrica, óptica física y termodinámica.

OBJETIVOS GENERALES: Que el estudiante complete sus conocimientos de física clásica

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Que el estudiante:

1. Aplique las leyes del electromagnetismo al análisis de las ondas electromagnéticas
2. Aplique las leyes de óptica geométrica a la solución de problemas relacionados
3. Utilice sus conocimientos de ondas en el estudio de las ondas sonoras.
4. Interprete fenómenos de óptica física como interferencia, difracción y polarización.
5. Aplique los principios fundamentales de la termodinámica para la descripción, análisis y solución de problemas relacionados con los conceptos de temperatura, calor y entropía.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS, DEPARTAMENTO DE FISICA

METODOLOGÍA: Se impartirá clase teórica de 50 minutos, 4 días por semana y dos periodos de 50 minutos de laboratorio por semana

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:

De acuerdo al normativo de evaluación y promoción del estudiante de pregrado, de la Facultad de Ingeniería, se procede:

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACION
Solución de problemas en clase	3 exámenes parciales	50%
Solución de problemas en casa	Tareas	15%
Laboratorio	Reportes y asistencia	10%
Total de zona		75%
Evaluación final		25%
Nota de promoción		100%

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

UNIDAD 1. ONDAS SONORAS (12 periodos)

Características y propagación de las ondas sonoras, velocidad del sonido, potencia e intensidad de las ondas sonoras, nivel de sonido, ondas sonoras estacionarias, efecto Doppler, pulsaciones.

UNIDAD 2. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS (12 periodos)

Ecuaciones de Maxwell, densidad de energía del campo eléctrico y magnético, propagación de las ondas electromagnéticas planas, velocidad de la luz, intensidad de las ondas electromagnéticas, presión de radiación, el espectro electromagnético, el efecto Doppler en la luz

UNIDAD 3. OPTICA GEOMÉTRICA (12 periodos)

Ley de reflexión, ley de refracción o ley de Snell, prismas, reflexión total interna, espejos planos y espejos curvos, superficies refractoras, lentes delgadas.

UNIDAD 4. OPTICA FISICA (12 periodos)

Interferencia, experimento de Young de la doble rendija, interferencia en películas delgadas, difracción por una sola rendija, difracción en un orificio circular, poder de resolución, difracción de rendijas múltiples, polarización de la luz, polarización por reflexión, ley de Brewster.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS, DEPARTAMENTO DE FISICA

UNIDAD 5. TERMODINÁMICA (12 periodos)

Temperatura y escalas para la medición de la temperatura, la ley cero de la termodinámica, dilatación térmica, calor, capacidad calorífica y calor específico, primera ley de la termodinámica, transferencia de calor, teoría cinética de los gases ideales, distribuciones estadísticas y valores medios, entropía, procesos reversibles e irreversibles, la segunda ley de la termodinámica, ciclo de Carnot.

BIBLIOGRAFÍA

Sears, Zemansky, et al. Física universitaria, Tomos 1 y 2, Editorial Addison Wesley. 12ª edición.