

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

**PROGRAMA DEL CURSO FÍSICA 3**

|  |   |
|--|---|
| CODIGO: 154  | CREDITOS: 6   |
| ESCUELA Ciencias   | AREA A LA QUE PERTENECE: Departamento de Física                                     |
| PRE REQUISITO: Física 2, 152                                   | POST REQUISITO: Física 4, 156   |
| CATEGORÍA: Obligatorio y optativo                              | SEMESTRE: Segundo, 2015   |
| CATEDRÁTICO: M.Sc. Erick Hernández                             | AUXILIAR:   |
| EDIFICIO: T3   | HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO 1 hora 40 minutos                                  |
| SALON DEL CURSO:   | SALON DEL LABORATORIO   |
| HORAS POR SEMANA DEL CURSO: Lunes, miércoles, jueves Y viernes | DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO: Martes  |
| HORARIO DEL CURSO: 17:20 a 18:10                               | HORARIO DEL LABORATORIO: 16:30 a 18:10  |
| COORDINADOR DE DEPARTAMENTO: Ing. Eric Josué Jacobs Mazariegos | CATEDRÁTICOS: Lic. Erick Estuardo Hernández García<br>Ing. José Adolfo Tuna Aguilar |

**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.

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

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

**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**

Serway, Raymond, et al. Física, Tomos 1 y 2, Editorial Mc. Graw-Hill. 6ª edición.  
Sears Zemansky, Física Universitaria Tomos 1 y 2, Editorial Pearson. 13ª edición.