



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



| | |
|-----------------------|--|
| Nombre de la materia: | Física III |
| Clave: | CB0103-T |
| No. de horas/semana: | 4 |
| Total de horas: | 64 |
| No. de créditos: | 8 |
| Prerrequisitos: | Física II (CB0101-T), Cálculo I (CB0000-T) |

Objetivo general: Proporcionar al estudiante los conceptos básicos de la Física moderna orientando su aplicación hacia la opto electrónica.

Contribución a los atributos de egreso y su nivel de aportación

- **AE1.** Aplicar los conocimientos de ingeniería adquiridos durante sus estudios para elaborar proyectos de ingeniería que resuelvan problemas específicos. (Inicial)
- **AE2.** Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería mediante un pensamiento crítico y asertivo, basados en los principios de ciencias básicas e ingeniería. (Inicial)

Programa sintético

| | |
|---|---------|
| 1. Naturaleza corpuscular de la radiación. | 16 hrs. |
| 2. Primeros modelos atómicos. | 12 hrs. |
| 3. Mecánica estadística. | 16 hrs. |
| 4. Óptica geométrica. | 16 hrs. |
| Total: 60 hrs. | |

Programa desarrollado

| | |
|---|---------|
| 1. Naturaleza corpuscular de la radiación. | 16 hrs. |
| 1.1 La emisión de radiación electromagnética por cargas eléctricas aceleradas. | |
| 1.2 Emisión y absorción de la radiación por superficies. | |
| 1.3 Radiación de cuerpo negro. | |
| 1.4 Ley de Wien y la teoría de Rayleigh-Jeans. | |
| 1.5 Distribución de probabilidad de Boltzmann y comparación con los resultados experimentales observados. | |
| 1.6 El postulado de Planck. | |
| 1.7 El efecto fotoeléctrico y el postulado de Einstein. | |
| 1.8 Primer examen parcial | |
| 2. Primeros modelos atómicos. | 12 hrs. |
| 2.1 Modelos de Thomson. | |
| 2.2 Dispersión de partículas alfa. | |



- 2.2.1 Predicciones basadas en el modelo atómico de Thomson y comparación con los resultados experimentales.
- 2.3 Modelo de Rutherford.
- 2.3.1 La fórmula de Rutherford de la dispersión, comprobación experimental, determinación del número atómico Z y tamaño del núcleo atómico.
- 2.4 El espectro atómico del hidrógeno.
- 2.5 Postulados del modelo atómico de Niels Bohr.
- 2.6 Teoría de Bohr de átomos con un solo electrón.
- 2.6.1 Niveles de energía y espectros.
- 2.7 Segundo examen parcial.
3. Mecánica estadística. 16 hrs.
- 3.1 El espacio fase y las leyes de distribución estadística.
- 3.2 Distribución de Maxwell Boltzmann.
- 3.3 Distribución de Bose-Einstein.
- 3.4 Distribución de Fermi-Dirac.
- 3.5 Comparación de distribuciones.
- 3.6 Radiación láser.
- 3.7 La teoría de bandas de los sólidos.
- 3.8 Energía de Fermi.
- 3.9 Distribución de energías electrónicas.
- 3.10 Tercer examen parcial.
4. Óptica geométrica. 16 hrs.
- 4.1 Naturaleza y propagación de la luz.
- 4.2 Óptica geométrica (espejos y lentes).
- 4.3 Polarización, interferencia y difracción de la luz.
- 4.4 Aplicaciones de emisión láser.
- 4.5 Cuarto examen parcial

Bibliografía básica:

Conceptos de física moderna. Arthur Beiser. McGrawHill

Bibliografía complementaria:

Física Vol. III: Fundamentos Cuánticos y Estadísticos. M. Alonso, E. Finn. Addison Wesley Longman.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase

(X)



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



- Lectura de material fuera de clase (X)
- Ejercicios fuera de clase (tareas) (X)
- Prácticas de laboratorio en una materia asociada (X)

Metodologías de evaluación:

- Asistencia (X)
- Tareas (X)
- Elaboracion de reportes técnicos o proyectos (X)
- Exámenes de academia o departamentales (X)

Revisores:

M.C. Pedro Ferreira Herrejón
Ing. Gilberto I. López Pedraza

Notas: *Se sugiere aplicar examen por capítulo (cuatro exámenes parciales), dentro de las horas que le corresponden al capítulo por examinar.*