

Física II

UNIDAD ACADÉMICA	Departamento de Física
NOMBRE DEL CURSO	Física II
CÓDIGO	
NIVEL	II
PERÍODO LECTIVO	I
TIPO DE CURSO	Regular
MODALIDAD	17 semanas
NATURALEZA	Teoría - Laboratorio
CRÉDITOS	4
HORAS SEMANALES	11
HORAS PRESENCIALES	6 (4T -2L-A)
HORAS DE ESTUDIO INDEPENDIENTE	5
HORAS DE ATENCION AL ESTUDIANTE	2
HORAS DOCENTE	6
REQUISITO	Física I, Cálculo I
CORREQUISITO	Ninguno
DOCENTE	

Descripción del curso:

Este curso proporciona las bases de la física general según la descripción clásica y complementa los conocimientos adquiridos en el curso de Física 1. El estudio de los temas ayudará a los estudiantes a comprender otros de los fenómenos físicos involucrados en muchos aspectos de la vida moderna, en la naturaleza y en la técnica, y sobre todo, a obtener, la formación académica a un nivel matemático adecuado para un profesional de las ingenierías.

El estudio de la Física es de suma importancia para las ingenierías, de hecho están estrechamente relacionadas. La ingeniería es física aplicada, la física es la ciencia de encontrar cómo las cosas funcionan, mientras que la ingeniería es la práctica de hacer cosas que funcionen. Los estudiantes de Ingeniería no solo deben ser conscientes que la física tiene aplicación directa a la ingeniería, sino que también desarrolla habilidades para el razonamiento lógico y la solución de problemas, elementos que son necesarios para su desarrollo profesional y académico.

El curso presenta los temas de la óptica, que luego serán la base para comprender la medición de ángulos en el campo de la topografía, además de su aplicación en los Sensores Remotos y fotogrametría. Se presentan además los conceptos de ondas, corrientes y termodinámica, que servirán para entender los fenómenos en el campo de la teledetección.

En el laboratorio, los experimentos están diseñados para reforzar los conocimientos teóricos y ayudar a la construcción de los mismos. En los experimentos, se observan los fenómenos, se miden las cantidades, se comprueban las hipótesis, se analizan los métodos y los resultados.

Objetivo general:

Introducir al estudiante en el estudio de la física clásica para comprender fenómenos físicos de la vida moderna, en la naturaleza y en la técnica y aplicarla en su vida profesional.

Objetivos específicos:

1. Introducir al estudiante en los conceptos de la física general universitaria.
2. Proporcionar los conocimientos teóricos y experimentales que le permitan al estudiante la aplicación de la física en la carrera de ingeniería en topografía y geodesia.
3. Desarrollar en el estudiante la creatividad y las habilidades para el uso y manejo de instrumental en la experimentación de fenómenos físicos.
4. Desarrollar en el estudiante la capacidad para relacionar conceptos, hacer mediciones, analizar resultados y sus errores y elaborar informes de laboratorio.

Contenido temático:

1. Termodinámica

- 1.1. Temperatura y calor
- 1.2. Propiedades térmicas de la materia
- 1.3. Primera Ley de la Termodinámica
- 1.4. Segunda Ley de la Termodinámica

2. Óptica

- 2.1. Introducción
- 2.2. La naturaleza de la luz
- 2.3. Reflexión y refracción
- 2.4. Reflexión y refracción en superficies planas y esféricas
- 2.5. Reflexión total interna
- 2.6. Lentes
- 2.7. Espejos
- 2.8. Prismas
- 2.9. Dispersión de la luz

3. Carga eléctrica y campo eléctrico

- 3.1. Introducción
- 3.2. Carga eléctrica
- 3.3. Conductores y aisladores
- 3.4. Ley de Coulomb
- 3.5. Fuerza y campos eléctricos
- 3.6. Cálculo de campos eléctricos
- 3.7. Líneas de campo eléctrico
- 3.8. Dipolos eléctricos
- 3.9. Ley de Gauss y aplicaciones
 - 3.9.1. Carga y flujo eléctrico
 - 3.9.2. Cálculo del flujo eléctrico
 - 3.9.3. Cargas en conductores

4. Potencial eléctrico

- 4.1. Energía potencial eléctrica
- 4.2. Potencial eléctrico
- 4.3. Cálculo del potencial eléctrico
- 4.4. Superficies equipotenciales
- 4.5. Diferencias de potencial

5. Corriente y resistencia

- 5.1. Corriente
- 5.2. Resistividad y resistencia
- 5.3. Circuitos de corriente continua
- 5.4. Circuitos de corriente alterna
- 5.5. Energía y potencia en circuitos eléctricos
- 5.6. Resistores en serie y en paralelo
- 5.7. Ley de Ohm
- 5.8. Reglas de Kirchhoff

6. Campo magnético y fuerza magnética

- 6.1. Campo magnético
- 6.2. Líneas de campo magnético y flujo magnético
- 6.3. Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético
- 6.4. Aplicaciones del movimiento de partículas cargadas
- 6.5. Fuerzas magnéticas sobre un conductor que transporta corriente

7. Fuentes de campo magnética

- 7.1. Campo magnético producido por: carga en movimiento, elemento de corriente, conductor recto que transporta corriente, espira circular de corriente
- 7.2. Fuerza entre conductores paralelos
- 7.3. Ley de Ampere y aplicaciones

8. Electromagnetismo

- 8.1. Experimentos de inducción
- 8.2. Ley de Faraday
- 8.3. Ley de Lenz
- 8.4. Fuerza electromotriz de movimiento
- 8.5. Campos eléctrico inducidos

9. Ondas electromagnéticas

- 9.1. Definiciones
- 9.2. Descripción matemática de una onda
- 9.3. Velocidad de onda
- 9.4. Energía en el movimiento ondulatorio
- 9.5. Ondas electromagnéticas
 - 9.5.1. Ecuaciones de Maxwell
 - 9.5.2. Ondas electromagnéticas planas y rapidez de la luz
 - 9.5.3. Ondas electromagnéticas sinusoidales
 - 9.5.4. Energía y cantidad de movimiento de las ondas electromagnéticas
 - 9.5.5. Ondas electromagnéticas en la materia
 - 9.5.6. Ondas electromagnéticas estacionarias
 - 9.5.7. El espectro electromagnético

Bibliografía:

Bauer, W. (2011). Física para ingeniería y ciencias. México D.F.: McGraw-Hill.

Boles, M., & Cengel, Y. (2012). Termodinámica. (7ª ed.). USA: McGrawhill

Rex, A. (2011). Fundamentos de física. México: Pearson Educación.

Sears, F. (2013). Física universitaria. México, D.F. : Pearson.

Moran, J. (2012). Fundamentos de termodinámica técnica. (2ª ed.). Barcelona: Reverté.