

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA FÍSICA II

Facultad:	Ciencias	Departamento:	Física
Código:	BPTFI02	Asignatura:	Física II
Créditos:	3 (3,84 ETCS)	Tipo:	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Electiva
Carreras:	Ingeniería (IE, IM, IS; IQ, IC y IP)	Trimestres:	IV (Todas)
Prerrequisito	Matemáticas II, (BPTMI02) Física I (BPTFI01)	Modalidad:	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
6	2		8
Coordinador:	Mirna Guevara	Fecha de actualización	Marzo 2026

1. Justificación: El estudio de la Física II pretende desarrollar habilidades analíticas y de resolución de problemas, traduciendo situaciones físicas reales a modelos matemáticos, complementando la visión de la Mecánica al incorporar el estudio de las oscilaciones, introduce la Electroestática, con la ley de Coulomb, la ley de Gauss, el concepto de Potencial Eléctrico y nociones de Capacitores. Esta modelización abstracta de realidades tangibles contribuye al desarrollo de soluciones ingeniosas y eficientes independientemente del campo en el cual se desempeñe.

2. Propósito: Desarrollar en los estudiantes de ingeniería la capacidad de abordar problemas complejos y de trabajar de manera colaborativa, alineándose con las competencias generales de trabajo en equipo y pensamiento crítico, a través de los principios fundamentales de la física, abarcando los temas: oscilaciones, la ley de Coulomb, la ley de Gauss, el potencial eléctrico y una introducción al estudio de los capacitores, que es parte del perfil del egresado del plan de estudio.

3. Objetivos:

Comprender y aplicar conceptos teóricos y metodológicos de la Física II para modelar y analizar fenómenos básicos. Relacionado con el objetivo de la carrera N2.

Desarrollar habilidades analíticas y de resolución de problemas, traduciendo situaciones físicas reales a modelos matemáticos. Relacionado con el objetivo de la carrera N2.

4. Resultados de aprendizaje.

La asignatura contribuye al Resultado de Aprendizaje 7 (RA7).

RA7 - Gestión. Capacidad para usar los conocimientos básicos y avanzados en el campo de la gestión para dirigir y coordinar las actividades de ingeniería complejas en el campo de estudio pertinente.

5. Contenido.

Unidad	Contenido	Horas dedicadas
1	Introducción. Conceptos básicos de Oscilaciones. Movimiento Armónico Simple. Sistema Masa-Resorte y Sistema Péndulo. Visión Dinámica y Visión Energética.	12
2	Electroestática. Ley de Coulomb. Conductores y aislantes. Campo Eléctrico. Cálculo de campo eléctrico para distribución de cargas puntuales. Definición de densidad de carga, lineal, superficial y volumétrica. Cálculo de campo eléctrico para distribución de carga continua.	18
3	Ley de Gauss. Definición de Flujo eléctrico. Cálculo de Flujo eléctrico a través de superficies planas, curvas, abiertas y cerradas. Cálculo de campo	10

	Eléctrico a partir de la Ley de Gauss para simetrías esféricas, cilíndricas y planas.	
4	Potencial Eléctrico. Repaso: Fuerzas Conservativas y No Conservativas. Energía Potencial Eléctrica para una sistema de dos cargas. Energía potencial Eléctrica almacenada en un conjunto de cargas puntuales. Potencial Eléctrico. Cálculo del Potencial Eléctrico para una carga puntual, un sistema de cargas puntuales y una distribución de carga continua. Diferencia de Potencial entre dos puntos. Superficies equipotenciales. Gradiente de Potencial.	16
5	Capacitores. Potencial eléctrico en conductores. Almacenamiento de energía en un conductor cargado. Definición de Capacitancia. Almacenamiento de energía eléctrica en un capacitor. Cálculo de capacitancias para el capacitor esférico, cilíndrico y de placas planas y paralelas. Sistema de capacitores asociados en serie y paralelo. Densidad de energía y capacitores con dieléctrico.	8

6. Métodos de aprendizaje:

Clases Interactivas. Estudio de Casos. Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Autónomo.

7. Métodos de evaluación:

Aprendizaje en contacto con el docente (60 %)	Aprendizaje colaborativo (13 %)	Aprendizaje autónomo (27 %)
Evaluaciones presenciales (60%)	Participación en los Talleres de Aula invertida (5%) Ejercicios Colaborativos (8%)	Tareas virtuales (18%) Diagnósticos virtuales (9%).

8. Referencias bibliográficas:

- Física Universitaria, Young, Freedman, Sears, Zemansky. Volumen 1 y 2. 12^{va}. edición. Ed Pearson Addison Wesley
- Física para ingenieros, Serway, Jewett. Volumen 1 y 2. 9^{na} edición. Ed. CENGAGE Learning.
- Física para ingeniería y ciencias, Bauer, Westfall. Volumen 1 y 2. 1^{ra} edición. Ed. McGraw-Hill
- Física para la ciencia y la tecnología. Tipler y Mosca. Volumen 1 y 2. 5^a edición. Ed. Reverté.