

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA FÍSICA I

Facultad:	Ciencias	Departamento:	Física
Código:	BPTFI01	Asignatura:	Física I
Créditos:	3 (3,84 ETCS)	Tipo:	Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Electiva
Carreras:	Ing. Elec. (IE), Ing. Mec. (IM), Ing. Prod (IP), Ing. Quim (IQ) Ing. Sist (IS), Ing. Civ. (IC)	Trimestres:	III (Todas)
Prerrequisito	Matemáticas I (BPTMI01)	Modalidad:	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
6	2		8
Coordinador:	Salomón Mizrachi	Fecha de actualización	Marzo 2026

1. Justificación: La asignatura Física I tiene como objetivo desarrollar habilidades analíticas en los estudiantes mediante una comprensión conceptual sólida de los principios fundamentales de la mecánica newtoniana. A lo largo del curso, los alumnos adquieren la capacidad de analizar sistemas mecánicos y aplicar las leyes y principios correspondientes para predecir su comportamiento. Este proceso fortalece su destreza en la simplificación de dichos sistemas, lo que contribuye a la resolución efectiva de problemas prácticos en el ámbito de la ingeniería.

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: cinemática, dinámica, trabajo y conservación de la energía, y conservación del momento lineal.

3. Objetivos:

Modelar y resolver sistemas mecánicos, desde el análisis del movimiento de partículas hasta la interacción dinámica en sistemas de masas, mediante la aplicación rigurosa de las leyes de Newton y los principios de conservación (energía y momento). Este enfoque desarrolla el raciocinio lógico necesario para predecir el comportamiento de sistemas físicos y optimizar su desempeño en aplicaciones prácticas de la ingeniería.

4. Resultados de aprendizaje.

RA7 – Aplicación de conocimientos de ciencias básicas: conocer y aplicar ciencias básicas en la práctica de ingeniería.

5. Contenido.

Unidad	Contenido	Horas dedicadas
1	Introducción al álgebra vectorial. Cinemática en una dimensión: Desplazamiento y velocidad media; Velocidad instantánea; Aceleración media e instantánea; Movimiento con aceleración constante; Cuerpos en caída libre; Velocidad y posición por integración; Velocidad relativa. Movimiento en dos y tres dimensiones: Vectores posición, velocidad y aceleración; Movimiento de proyectiles; Movimiento circular.	24
2	Fuerza e interacciones. Inercia. Primera y segunda ley de Newton. Peso. Tercera ley de Newton. Ley de gravitación universal. Diagramas de cuerpo libre. Cuerdas y poleas. Aplicación de las leyes de Newton. Fuerzas de fricción. Dinámica del movimiento circular.	16
3	Trabajo de una fuerza constante. Trabajo y energía cinética. Trabajo con	12

	fuerzas variables. Fuerza del resorte. Teorema del trabajo y la energía cinética. Potencia. Energía potencial gravitacional y elástica. Trabajo y energía potencial. Fuerzas conservativas y no conservativas. Conservación de la energía mecánica. Conservación de la energía.	
4	Momento e impulso. Conservación del momento lineal. Fuerzas impulsivas. Colisiones. Colisiones elásticas e inelásticas. Colisiones elásticas en una dimensión.	12

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 (20 %)	Aprendizaje autónomo (20 %)
Evaluaciones presenciales (60%)	Participación en los Talleres de Aula invertida (5%) Ejercicios Colaborativos (15%)	Diagnósticos virtuales (20%).

8. Referencias bibliográficas:

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