

Sílabo de la Asignatura

1. CCFF-00051 FÍSICA I (MECÁNICA)

2. 192 horas crédito.

3. Bibliografía

- Física Universitaria con Física Moderna 1, HUGH D. YOUNG y ROGER A. FREEDMAN, 2018

4. Información específica de la Asignatura

- a. La física es la ciencia natural de las propiedades del espacio, el movimiento, el tiempo, la materia, la energía y la masa así como sus interacciones. Describe los fenómenos naturales con exactitud y veracidad, incluye: la descripción de partículas fundamentales hasta las galaxias, de los circuitos eléctricos a la aerodinámica, etc. La física es la base de toda ingeniería. Dentro de la Física (Mecánica) se tratan temas relacionados con: la mecánica que es el estudio de las relaciones entre fuerza, materia y movimiento; la cinemática que describe el movimiento; la dinámica que estudia las causas del movimiento; el concepto de energías y momentos tanto en movimiento de traslación como de rotación, concluyendo con un estudio del movimiento oscilatorio.
- b. Prerrequisitos:
 - MAES-00124 ÁLGEBRA LINEAL
 - MAES-00119 CÁLCULO DIFERENCIAL

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. Formular de manera coherente y usando el lenguaje matemático, los conceptos de mecánica desarrollados en el curso, tales como: Sistema, modelo, ecuación de movimiento, equilibrio, leyes de Newton, principios de conservación de la energía, el momento lineal, el momento angular y el movimiento oscilatorio.
 - Describir los movimientos: en una, dos, tres dimensiones(particularmente con aceleración constante),rotacional y oscilatorio.
 - Interpretar gráficas del movimiento: desplazamiento, velocidad y aceleración versus tiempo para movimiento de traslación, rotación y oscilatorio
 - Analizar el movimiento de traslación, rotacional y oscilatorio.
 - Resolver problemas del movimiento de traslación, rotación y oscilatorio,
 - Relacionar el trabajo con la energía cinética
 - Aprenderá las propiedades de las fuerzas fundamentales de la naturaleza
 - Diferenciar entre fuerzas conservativas y no conservativas
 - Diferenciar y comprender los conceptos de energía cinética, potencial, su transformación y la conservación de la energía mecánica
 - La parte práctica permite:
 - a) Afianzar mediante la experimentación los conceptos teóricos impartidos en la materia.
 - b) Visualizar los fenómenos físicos
 - c) Aprender a cerca de la adquisición y tratamiento de la información, estimación de errores e incertidumbre presente en los ensayos.
 - d) Conducir experimentos para evaluación de modelos matemáticos e interpretación de datos.
 - e) Aprender a extraer conclusiones de los experimentos, proporcionar experiencia en la transmisión de información técnica mediante la redacción de informes.
 - f) Promover la participación proactiva como miembro de un equipo de trabajo, en entendimiento de

responsabilidad y ética profesional y de una comunicación efectiva.

b. Resultados de Aprendizaje

- Determina, formula y aplica las leyes de la conservación del movimiento. diferencia entre colisiones elásticas e inelásticas.
- Incorpora el soporte de herramientas computacionales para calcular, dimensionar y evaluar los resultados alcanzados en laboratorio.
- Integra las leyes fundamentales de la mecánica al concepto de la energía. aplica el teorema de trabajo-energía.
- Conoce los instrumentos de medición, sus limitaciones y el campo de aplicación de cada uno.
- Utiliza de manera adecuada procedimientos de experimentación y de técnicas de medición de manera documentada en reportes técnicos para que un experimento pueda ser replicado
- Analiza, formula y aplica las leyes fundamentales de la dinámica. identifica las causas que rigen al movimiento.
- Habilidad para presentar aspectos de la ciencia de la física con capacidad de utilizar un lenguaje simple, claro y conciso
- Comprende y diferencia la división de la mecánica. analiza y formula las leyes fundamentales de la cinemática. identifica al movimiento rectilíneo uniforme y al movimiento rectilíneo acelerado.
- Comprende, diferencia y aplica los conceptos de energía: cinética, potencial gravitacional y potencial elástica. comprende y aplica la ley fundamental de la conservación de la energía.
- Determina, formula y aplica las leyes de la conservación del movimiento. diferencia entre colisiones elásticas e inelásticas.
- Analiza las características del movimiento rotacional y aplica las leyes de la cinemática.
- Determina la importancia del estudio de la física. analiza diversas metodologías para la solución de problemas. identifica y analiza las operaciones básicas entre vectores.
- Determina, formula y aplica los conceptos del movimiento periódico. reconoce el movimiento armónico simple. diferencia el movimiento armónico simple de un péndulo simple y de un péndulo físico.
- Comprende y diferencia la división de la mecánica. analiza y formula las leyes fundamentales de la cinemática. identifica al movimiento rectilíneo uniforme y al movimiento rectilíneo acelerado.
- Integra los conceptos de cinemática del movimiento rectilíneo al movimiento en dos dimensiones. utiliza los conceptos de vectores para la comprensión de diversas magnitudes del movimiento.
- Determina, formula y aplica los conceptos del movimiento periódico. reconoce el movimiento armónico simple. diferencia el movimiento armónico simple de un péndulo simple y de un péndulo físico.
- Analiza las causas del movimiento rotacional y aplica las leyes de la dinámica y de la energía.
- Determina la importancia del estudio de la física. analiza diversas metodologías para la solución de problemas. identifica y analiza las operaciones básicas entre vectores.
- Analiza, formula y aplica las leyes fundamentales de la dinámica. identifica las causas que rigen al movimiento.

6. Temas de la Asignatura

- Unidades, cantidades físicas y vectores.
- Movimiento en línea recta
- Movimiento en dos o en tres dimensiones

- Leyes del movimiento de newton. aplicaciones
- Trabajo y energía cinética
- Energía potencial y conservación de la energía
- Momento lineal, impulso y choques
- Rotación de cuerpos rígidos
- Dinámica del movimiento rotacional y movimiento periódico