



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

ASIGNATURA:	MECANICA GENERAL
CODIGO:	FIS112
MODALIDAD:	PRESENCIAL TEORICO
INTENSIDAD:	4 HORAS / SEMANA
PREREQUISITOS:	CALCULO I
CLASIFICACION:	AREA DE CIENCIAS BASICAS
CREDITOS:	3

OBJETIVOS GENERALES

- Facilitar los conocimientos básicos para cursar posteriores asignaturas.
- Capacitar al estudiante para que comprenda, interprete, analice y evalúe críticamente los fenómenos mecánicos que se presentan en la naturaleza.
- Resaltar el hecho de que las leyes físicas no son verdades absolutas sino que son hipótesis susceptibles de modificaciones siempre y cuando permitan una mejor aproximación al fenómeno real.
- Dotar al estudiante de elementos adecuados para el estudio y solución de problemas científicos y técnicos.
- Fomentar en los estudiantes el interés por la lectura de temas de física relacionados con la temática y no necesariamente considerarlo en el programa.
- Fomentar entre los estudiantes el espíritu por la investigación científica y el desarrollo tecnológico.
- Valorar la importancia de la física en el desarrollo de las otras ciencias y de la tecnología.
- Comprender que el manejo adecuado de las diferentes teorías físicas en una forma lógica permite diseñar, construir y transformar el mundo real.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Comprender, interpretar, analizar y evaluar críticamente los conceptos, leyes, principios y modelos de la mecánica para aplicarlos a situaciones concretas.
- Diseñar y transformar experiencias de laboratorio que posibiliten el análisis de fenómenos mecánicos.
- Fomentar en el estudiante el interés por la investigación científica relacionados con la mecánica.
- Procurar un manejo adecuado de las unidades empleadas en la mecánica.
- Desarrollar la capacidad de analizar cualquier problema en forma sencilla y lógica y la capacidad de aplicar en la solución algunos principios básicos bien conocidos.
- Apropriarse de la herramienta vectorial como instrumento útil para la comprensión de los principios fundamentales de la mecánica, análisis y evaluación de los casos críticos en la solución de problemas tridimensionales.

METODOLOGÍA

- Seguirá un método inductivo, analítico y experimental, de manera que estimule al estudiante a participar activamente en la elaboración de conceptos, solución de problemas en forma individual o en grupos.
- Empleará el método dialéctico.
- Entregará periódicamente preguntas y problemas de cada unidad para ser resueltos por los estudiantes.

- Orientará sobre las dificultades presentadas en el desarrollo de los temas, una vez los estudiantes hayan demostrado un estudio previo de estos tópicos.
- Realizará prácticas de laboratorio de física en forma magistral y participativa para clarificar y ampliar los conceptos desarrollados en clase.
- Planteará temas afines a los desarrollados en el curso para consultas e investigaciones, que conduzcan al mejoramiento de la información suministrada en clase.

CONTENIDO

1. INTRODUCCION

El objeto de estudio de la física
Magnitudes fundamentales y sistemas de unidades
Sistemas de coordenadas
Escalares y vectores: conceptos y operaciones

2. CINEMATICA DE PARTICULAS

Movimiento rectilíneo: posición, velocidad y aceleración
Diagrama de movimientos
Movimientos en dos y tres dimensiones vectores, desplazamiento, velocidad y aceleración
Movimiento parabólico
Componentes tangencial y normal de la aceleración

3. DINAMICA DE UNA PARTICULA

Concepto de fuerza, tipos de fuerza
Estática
Movimiento lineal
Movimiento angular
Leyes de Newton
Aplicaciones de las leyes de Newton

4. TRABAJO ENERGIA Y POTENCIA

Conceptos de trabajo, energía y potencia
Concepto de energía mecánica
Fuerzas conservativas y fuerzas no conservativas
Conservación de la energía mecánica
Conservación de la energía en general
Aplicaciones

5. DINAMICA DE UN SISTEMA DE PARTICULAS

Centro de masa
Momento de inercia
Momento lineal total
Conservación del momento lineal
Energía cinética potencial
Colisiones
Aplicaciones

6. DINAMICA DE UN CUERPO RIGIDO

Torqué
Momento angular
Trabajo y energía de un cuerpo rígido en rotación
Aplicaciones

BIBLIOGRAFÍA

- Serway A. Raymond: FÍSICA. (Tomo I), Mcgraw-Hill.
- Sears, Zemansky y young. FÍSICA. Fondo Educativo Interamericano.

- D. Halliday y R. Resnick, Física, Parte uno (John Wiley).
- M. Alonso y E.J. Finn, Fundamental University Physics, Vol. I. Addison-Wesley, 1967.
- Jhon O. Mckelvey. FÍSICA. Vol. I.
- Eisberg y Lerner. FÍSICA FUNDAMENTOS Y APLICACIONES. Tomo I. McGraw-Hill.
- Norma ICONTEC 1000. METROLOGIA. Sistema Internacional de Unidades.