



UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

ASIGNATURA : MECÁNICA
CRÉDITOS : 3
MODALIDAD : TEÓRICA
INTENSIDAD : 4 HORAS SEMANALES
PRERREQUISITOS: CÁLCULO DIFERENCIAL
ÁREA : CIENCIAS BÁSICAS
DEPARTAMENTO : FÍSICA

OBJETIVO

El estudiante, al finalizar el curso estará en capacidad de interpretar, analizar y evaluar críticamente leyes, principios y modelos de la mecánica, mediante el uso de las diversas herramientas teóricas existentes.

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.
- El docente realizará prácticas de laboratorio 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

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

- 1.1. El objeto de estudio de la Física.
- 1.2. Magnitudes fundamentales y sistemas de unidades.
- 1.3. Sistemas de coordenadas.
- 1.4. Escalares y Vectores: Conceptos y operaciones.

CAPÍTULO II: CINEMATICA DE PARTICULAS

- 2.1 Movimiento rectilíneo: Posición, velocidad y aceleración.
- 2.2 Diagrama de movimientos.
- 2.3 Movimientos en dos y tres dimensiones vectores, desplazamiento, velocidad y aceleración.
- 2.4 Movimiento parabólico.
- 2.5 Componentes tangencial y normal de la aceleración.

CAPÍTULO III: DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA

- 3.1 Concepto de fuerza, tipos de fuerza.
- 3.2 Estática.
- 3.3 Movimiento lineal.
- 3.4 Movimiento angular.
- 3.5 Leyes de Newton.
- 3.6 Aplicaciones de las leyes de Newton.

CAPÍTULO IV: TRABAJO ENERGÍA Y POTENCIA

- 4.1 Conceptos de trabajo, energía y potencia.
- 4.2 Concepto de energía mecánica.
- 4.3 Fuerzas conservativas y fuerzas no conservativas.
- 4.4 temas de coConservación de la energía mecánica.
- 4.5 Conservación de la energía en general.

4.6 Aplicaciones.

CAPÍTULO V: DINÁMICA DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS

- 5.1 Centro de masa.
- 5.2 Momento de inercia.
- 5.3 Momento lineal total.
- 5.4 Conservación del momento lineal.
- 5.5 Energía cinética potencial.
- 5.6 Colisiones.
- 5.7 Aplicaciones.

CAPÍTULO VI: DINÁMICA DE UN CUERPO RÍGIDO

- 6.1 Torque.
- 6.2 Momento angular.
- 6.3 Trabajo y energía de un cuerpo rígido en rotación.
- 6.4 Aplicaciones.

EVALUACIÓN

El tipo de evaluación y la respectiva ponderación son concertadas el primer día de clase con los estudiantes, teniendo en cuenta el reglamento estudiantil de la Universidad del Cauca. El sistema de evaluación promueve la eficiencia y calidad del proceso de enseñanza - aprendizaje del curso, detectando el nivel de desempeño de los estudiantes con el fin de realizar los correctivos necesarios durante el transcurso del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

1. Serway A. Raymond: Física. (Tomo I), Mcgraw-Hill.
2. Sears, Zemansky Y Young. Física. Fondo Educativo Interamericano.
3. D. Halliday Y R. Resnick, Física, Parte Uno (John Wiley).
4. M. Alonso Y E.J. Finn, Fundamental University Physics, Vol. I. Addison-Wesley, 1967.
5. Jhon O. Mckelvey. Física. Vol. I.