

VICERRECTORADO ACADÉMICO
Unidad de Desarrollo Educativo

1. DATOS INFORMATIVOS

| | | | | |
|---|--------------------------------------|--|---|-----------------------|
| ASIGNATURA: DINAMICA | CÓDIGO: EMEC 24053 | | NIVEL: | CRÉDITOS: 4 |
| DEPARTAMENTO: Energía y Mecánica | CARRERAS: ELECTROMECAÁNICA | | ÁREA DEL CONOCIMIENTO: Materiales y Mecánica de Sólidos | |
| OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA O MÓDULO | | | | |
| <p>Proporcionar y fundamentar en el estudiante una base teórica suficiente que le permitirá entender los comportamientos de cuerpos y sistemas mecánicos en movimiento, en los que intervienen diversos tipos de fuerza, y desarrollar la habilidad para poner en práctica estas teorías para fundamentar el diseño de un sistema mecánico.</p> | | | | |

2. SISTEMA DE CONTENIDOS

| No. | UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS |
|-----|--|
| 1 | <p>Unidad 1: CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA.</p> <p>Contenidos de estudios:</p> <p>1.1 Introducción a la dinámica</p> <p>1.2 Movimiento rectilíneo de partículas</p> <p>1.2.1 Determinación de posición, velocidad y aceleración</p> <p>1.2.2 Movimiento rectilíneo uniforme</p> <p>1.2.3 Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado</p> <p>1.2.4 Movimiento de varias partículas. Movimiento relativo de dos partículas</p> <p>1.2.5 Solución gráfica de los problemas de movimiento rectilíneo</p> <p>1.2.6 Otros métodos gráficos</p> <p>1.3 Movimiento curvilíneo de partículas</p> <p>1.3.1 Vectores de posición, velocidad y aceleración</p> <p>1.3.2 Derivadas de las funciones vectoriales</p> <p>1.3.3 Componentes rectangulares de la velocidad y la aceleración</p> <p>1.3.4 Movimiento relativo a un sistema en movimiento de traslación</p> <p>1.3.5 Componentes tangencial y normal</p> <p>1.3.6 Componentes radial y transversal</p> |
| 2 | <p>Unidad 2: CINÉTICA DE PARTÍCULAS: SEGUNDA LEY DE NEWTON. CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS</p> <p>Contenidos de estudios:</p> <p>2.1 Cinética de partículas: Segunda ley del movimiento de Newton</p> <p>2.1.1 Segunda ley del movimiento de Newton</p> <p>2.1.2 Momentum lineal de una partícula. Tasa de cambio del momentum lineal</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>2.1.3 Sistemas de unidades</p> <p>2.1.4 Ecuaciones del movimiento. Componentes rectangulares. Componentes tangencial y normal</p> <p>2.1.5 Equilibrio dinámico</p> <p>2.1.6 Momentum angular de una partícula. Tasa de cambio del momentum angular</p> <p>2.1.7 Ecuaciones del movimiento en función de las componentes radial y transversal</p> <p>2.1.8 Movimiento bajo la acción de una fuerza central. Conservación del momentum angular</p> <p>2.1.9 Ley de la gravitación de Newton</p> <p>2.2 Cinemática de partículas: Métodos de energía y momentum</p> <p>2.2.1 Trabajo de una fuerza</p> <p>2.2.2 Energía cinética de una partícula. Principio de trabajo y energía</p> <p>2.2.3 Aplicaciones del principio de trabajo y energía</p> <p>2.2.4 Potencia y eficiencia. Energía potencial</p> <p>2.2.5 Fuerzas conservativas</p> <p>2.2.6 Conservación de la energía</p> |
| | <p>Unidad 3: CINEMÁTICA DE LOS CUERPOS RÍGIDOS.</p> |
| 3 | <p>Contenidos de estudios:</p> <p>3.1 Traslación</p> <p>3.2 Rotación alrededor de un eje fijo</p> <p>3.3 Ecuaciones que definen la rotación de un cuerpo rígido alrededor de un eje fijo</p> <p>3.4 Movimiento general en el plano</p> <p>3.5 Velocidad absoluta y relativa del movimiento en el plano</p> <p>3.6 Centro de rotación instantáneo del movimiento en el plano</p> <p>3.7 Aceleración absoluta y relativa del movimiento en el plano</p> <p>3.8 Análisis del movimiento en el plano en función de un parámetro</p> <p>3.9 Tasa de cambio de un vector con respecto a un sistema de referencia en rotación</p> <p>3.10 Movimiento de una partícula en un sistema de rotación. Aceleración de Coriolis</p> <p>3.11 Movimiento alrededor de un punto fijo</p> <p>3.12 Movimiento general</p> |

3. FUENTES DE INFORMACIÓN RECOMENDADA

a. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Mecánica Vectorial para Ingenieros Dinámica Russel C. Hibbeler. DECIMA 2007 Español Pearson Prentice-Hall

b. FUENTES RECOMENDADAS

- Mecánica Vectorial para Ingeniero Dinámica Ferdinar P. Beer E. Russel Johnston Jr. OCTAVA 2007 Español McGRAW-HILL
- Mecánica para Ingeniería Dinámica Bedford – Fowler QUINTA 2008 Español Pearson Prentice-Hall
- Mecánica para Ingenieros Dinámica J.L.Meriam-L.G Kraige TERCERA 2004 Español Reverté, S.A.
- Teoría de Máquinas y Mecanismos Joseph Edward Shigley, Jhon Joseph Uicker, Jr. TERCERA 1988 Español McGRAW-HILL
- Mecánica de Máquinas C. W. Ham, E. J. Crane, W. L. Rogers. CUARTA 1961 Español McGRAW-HILL