

## PROGRAMA ANALÍTICO

1. Introducción. Mecánica del cuerpo rígido. Breve descripción de los tres temas fundamentales del curso: cinemática o geometría del movimiento, el concepto de fuerza y su relación con el movimiento o cinética de los cuerpos, principios universales. Unidades. Metodología de la asignatura.

2. Movimiento de una partícula. Posición, velocidad y aceleración. Movimiento en línea recta. Movimiento curvilíneo. Mecánica de órbitas. Movimiento relativo.

3. Fuerza, masa y aceleración. Segunda Ley de Newton. Marcos de referencia inerciales. Ecuación de movimiento para el centro de masa. Aplicaciones.

4. Métodos energéticos. Trabajo y energía cinética. Principio del trabajo y de la energía cinética. Trabajo y potencia. Energía potencial. Principio de conservación de la energía. Fuerzas conservativas.

5. Métodos de la cantidad de movimiento. Principio del impulso y de la cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento lineal. Impacto. Momento angular. Flujos de masa.

6. Cinemática plana de cuerpos rígidos. Cuerpos rígidos y tipos de movimientos. Rotación respecto a un eje fijo. Movimientos generales: velocidades. Movimientos generales: aceleraciones. Contactos deslizantes. Sistemas de coordenadas en rotación. Deducción de las ecuaciones de equilibrio. Aplicaciones.

7. Dinámica bidimensional de cuerpos rígidos. Revisión previa de las ecuaciones de movimiento. Principios del impulso y de la cantidad de movimiento lineal y angular de un sistema de partículas.

8. Energía y cantidad de movimiento en la dinámica plana de cuerpos rígidos. Principio del trabajo y la energía. Trabajo y energía potencial. Potencia. Principios del impulso y la cantidad del movimiento. Impactos.

9. Cinemática y dinámica tridimensionales de cuerpos rígidos. Cinemática. Momento angular. Momentos y producto de inercia. Ecuaciones de Euler. Ángulos de Euler.

## BIBLIOGRAFÍA

1. H. Harrison, T. Nettleton. Advanced Engineering Dynamics. Wiley
2. D. T. Greenwood. Principles of Dynamics. Prentice Hall
3. H. Goldstein. Mecánica Clásica. REVERTE