



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE TECNOLOGÍAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MECÁNICA



ASIGNATURA:	MECÁNICA II
CÓDIGO:	IM403
ÁREA:	SOLIDOS Y DISEÑO
REQUISITO:	IM303
HORAS SEMANALES:	4
HORAS TEÓRICAS:	4
HORAS PRACTICAS:	
CRÉDITOS ACADÉMICOS:	3
SEMESTRE:	Cuarto

OBJETIVOS

GENERAL

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de analizar, describir y clasificar el movimiento de una partícula o cuerpo rígido sometidos a la acción de fuerzas externas, y aplicar el método más apropiado para solucionar cualquier problema de aplicación de Ingeniería.

ESPECÍFICOS

Analizar el movimiento sin tener en cuenta las causas y aplicar adecuadamente las ecuaciones de movimiento.

Aplicar los principios de la cinemática para el análisis completo del movimiento de un cuerpo rígido en el plano y en el espacio y con respecto a un sistema de referencia móvil.

Evaluar la segunda ley del movimiento de Newton para partículas y cuerpos rígidos.

Aplicar los principios de trabajo y energía para partículas y cuerpos rígidos.

Analizar el principio del impulso y la cantidad de movimiento para partículas.

CONTENIDOS

I. CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS

Traslación. Rotación alrededor de un eje fijo. Movimiento plano general. Velocidades

absolutas y relativas. Centro instantáneo de rotación. Aceleraciones absolutas y relativas. Aceleración complementaria o de coriolis.

III. CINÉTICA DE PARTÍCULAS Y CUERPOS RÍGIDOS: SEGUNDA LEY DE NEWTON

Segunda ley del movimiento de Newton. Ecuaciones de movimiento. Equilibrio dinámico. Principio de D'Alambert. Movimiento del centro de masa de un sistema de partículas. Componentes radial y transversal. Aplicación de la mecánica espacial.

IV. CINÉTICA DE PARTÍCULAS Y CUERPOS RÍGIDOS: TRABAJO Y ENERGÍA

Trabajo de una fuerza. Energía cinética. Principio del trabajo y la energía para partículas. Energía potencial. Fuerzas conservativas. Conservación de la energía. Energía cinética de un cuerpo rígido en movimiento plano. Principio del trabajo y la energía para un cuerpo rígido en movimiento plano.

V. CINÉTICA DE PARTÍCULAS Y CUERPOS RÍGIDOS: IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO

Principio del impulso y la cantidad de movimiento lineal para partículas. Fuerzas impulsivas. Conservación de la cantidad de movimiento. Choque central y oblicuo. Cantidad de movimiento angular de un sistema de partículas. Sistemas de masa variable. Principio lineal y angular del impulso y la cantidad de movimiento para cuerpos rígidos en movimiento plano.

BIBLIOGRAFÍA

- 1] BEER, Ferdinand P. JOHNSTON, E. Russell. Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica. Sexta Edición. Editorial Mc Graw Hill. España. 1998.
- [2] SINGER, Ferdinand L. Mecánica para Ingenieros: Dinámica. Tercera Edición. Editorial Harla. México. 1982.
- [3] HIGDON, Archie. STILES, William B. DAVIS, Arthur W. EVCES, Charles R. WEESE, John A. Dinámica Vectorial. Segunda Edición. Editorial Prentice Hall. 1982.
- [4] HIBBELER, R.C. Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica. Décima edición. Editorial Prentice Hall. México. 2004.
- [5] FLOREZ RAMÍREZ, Hernando. Introducción a la Dinámica. Primera Edición. Colombia. 1992.
- [6] MERIAM, J.L. KRAIGE, L.G. Engineering Mechanics Dynamics. Fifth Edition. Editorial John Wiley and Sons. New Jersey, United States of America. 2002.

