

	Proceso: Formulación del Currículo y Plan de Estudios Guía de Cátedra	Código:	DOC11-FO-01
		Versión:	3
		Fecha:	23/05/2019
		Hoja:	Página 1 de 3

1. Identificación del Curso/ Módulo					
Nombre del Curso/ Módulo: DINAMICA	Línea de conocimiento: DISE	Código de materia: DISE 18005	Número de créditos: 2		
Facultad/ Departamento	FAC DE INGEN FISICO MECANICAS				
Programa que Administra el curso o módulo	INGENIERIA MECATRONICA				
Niveles de Formación	Técnico Profesional		Especialización		
	Tecnológico Profesional		Maestría		
	Profesional	X	Doctorado		
Modalidad	Presencial	X	Dual	Virtual	
Número de horas con acompañamiento del profesor: 64			Número de horas de trabajo independiente: 32		
Fecha de actualización de la guía: 20/02/2023					

2. Conocimientos previos requeridos para el curso
El estudiante debe haber aprobado el curso de Estática, en el cual se adquieren conceptos tales como el análisis de partículas y cuerpos en equilibrio.

3. Justificación
La asignatura Dinámica constituye una de las principales bases de la línea de diseño mecánico del plan de estudios de Ingeniería Mecatrónica de la UNAB porque proporciona fundamentos básicos para poder diseñar, desarrollar y optimizar equipos, procesos o productos en los que intervienen mecanismos y máquinas con partes en movimiento. El curso de Dinámica le permite al estudiante incrementar la capacidad de descripción de problemas, en este caso particular, de problemas de análisis de cuerpos en movimiento, lo cual le permite desarrollar una de las principales habilidades que debe tener cualquier ingeniero, que es la de abordar metódicamente los problemas que se le presenten en sus labores cotidianas, con el fin de poderlos solucionar lo más eficientemente posible. Adicionalmente el contenido del curso de Dinámica incluye conceptos y principios que serán el soporte indispensable para que el estudiante pueda acceder a cursos más avanzados como el de Mecanismos en la línea de Diseño.

4. Competencias de formación		
Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
1	Describe el movimiento en dos y tres dimensiones de una partícula y de sistemas de partículas bajo la acción de las fuerzas que actúan sobre ellas.	1 - Maneja los diferentes sistemas de coordenadas para describir el movimiento rectilíneo y curvilíneo de partículas en dos y tres dimensiones. 2 - Elabora adecuadamente diagramas de cuerpo libre para partículas. 3 - Comprende la relación existente entre el movimiento de una partícula y las fuerzas que lo producen.
2	Comprende los diferentes tipos de movimiento que presentan los cuerpos rígidos en dos dimensiones.	1 - Diferencia y aplica los métodos de análisis para los tipos de movimiento del cuerpo rígido: translación, rotación con respecto a un eje fijo y movimiento plano general. 2 - Analiza adecuadamente problemas de movimiento con respecto a sistemas de referencia en rotación 3 -
3	Analiza el movimiento en dos dimensiones de cuerpos rígidos bajo la acción de las fuerzas que actúan sobre ellos.	1 - Elabora adecuadamente diagramas de cuerpo libre para cuerpos rígidos. 2 - Comprende la relación existente entre el movimiento de un cuerpo rígido y las fuerzas que lo producen. 3 - Comprende los fenómenos que se presentan durante el movimiento de rodadura y rodadura con deslizamiento.

5. Contenidos		
Id	Unidad de aprendizaje	Temáticas
1	CINEMÁTICA DE PARTÍCULAS	Posición, Velocidad, Aceleración. Movimiento rectilíneo. Sistemas restringidos. Movimiento relativo. Movimiento curvilíneo en coordenadas rectangulares. Movimiento curvilíneo en coordenadas naturales. Movimiento curvilíneo en coordenadas polares.
2	CINÉTICA DE PARTÍCULAS (Segunda Ley de Newton)	Segunda Ley de Newton, comparación de los sistemas Internacional e inglés. Momento lineal de una partícula. Derivada del momento lineal. Equilibrio Dinámico. Momento angular de una partícula. Ecuaciones del movimiento en función de las componentes radial y transversal. Movimiento bajo una fuerza central.
3	CINÉTICA DE PARTÍCULAS (Métodos de la Energía y la Cantidad de Movimiento)	Trabajo de una Fuerza. Energía cinética de una partícula. Potencia y rendimiento. Energía Potencial. Fuerzas conservativas. Conservación de la Energía. Movimiento bajo una fuerza central conservativa. Teorema del momento Lineal. Movimiento Impulsivo. Impacto.
4	SISTEMAS DE PARTÍCULAS	Aplicación de las leyes de Newton al movimiento de un sistema de partículas. Momento lineal y angular de un sistema de partículas. Movimiento del centro de masa de un sistema de partículas.
5	CINEMÁTICA BIDIMENSIONAL DE CUERPOS RÍGIDOS	Traslación. Rotación alrededor de un eje fijo Movimiento plano general Movimiento con respecto a un sistema coordinado móvil (traslación con rotación).
6	CINÉTICA BIDIMENSIONAL DE CUERPOS RÍGIDOS	Método de fuerzas y momentos, Principio de D'Alembert Método de trabajo y energía

6. Evaluación y calificación	
Actividades o tipos de actividades	Porcentaje
Examen escrito 1 (primer 50)	15
Examen escrito 2 (primer 50)	15
Talleres de ejercicios (primer 50)	20
Examen escrito 3 (segundo 50)	10
Examen escrito 4 (segundo 50)	10
Talleres de ejercicios (segundo 50)	20
Proyecto integrador (segundo 50)	10

7. Bibliografía
Bibliografía principal BEER, Ferdinand; JOHNSTON, Russell. Mecánica Vectorial para Ingenieros. Dinámica. Décima Edición. Mc. Graw Hill. 1997. HIBBELER, Rusell. Mecánica Vectorial para Ingenieros, Dinámica. Décima edición. Pearson Prentice. 2004.
Bibliografía Complementaria DAS, Braja M; KASSIMALI, Aslam; SAMI, Sedat. Mecánica para Ingenieros, Dinámica. Primera edición. Limusa Noriega Editores 1999.

RUINA, Andy and PRATAP, Rudra. Introduction to STATICS and DYNAMICS. Pre-print for Oxford University Press, January 2002.

8. Observaciones

Se sugiere complementar la solución de problemas con la ayuda de algún software.