

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "GENERAL EMILIANO ZAPATA"

INGENIERIA		Ingeniero Industrial y Logística			
MATERIA	Física	LÍNEA CURRICULAR		MIL	
TETRAMESTRE	Segundo	CLAVE	MIL-102	SERIACION	MIL-101
HTS:	3	HPs:	2	THS:	5
				CREDITOS	7

OBJETIVO DE LA MATERIA	El estudiante explicará los conceptos generales de física, con la finalidad de valorar las características de cada uno en los cursos de especialización inherentes a su profesión a través de: los Sistemas de unidades, definición de física newtoniana (clásica) y relativista (cinemática), la Estática de partículas, Los Sistemas de fuerzas equivalentes, Cuerpo rígido, Equilibrio de cuerpos rígidos, Cinemática de la partícula, Cinética de la partícula I, Segunda ley de Newton, Cálculo de la partícula II, Energía y cantidad de movimiento.				
-------------------------------	--	--	--	--	--

TIEMPO ESTIMADO	NOMBRE Y OBJETIVO DE LA UNIDAD	TEMAS Y SUBTEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFÍA
	<p>1. Introducción al estudio de la mecánica:</p> <p>El estudiante identificará el objeto de estudio de la mecánica y su importancia en la solución de problemas de ingeniería.</p>	<p>1.1 Definición de física clásica o newtoniana.</p> <p>1.2 Definición de física relativista ó einsteiniana.</p> <p>1.3 Sistema de unidades.</p> <p>1.3.1 Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>1.3.1.1 MKS</p> <p>1.3.1.2 CGS</p> <p>1.3.2 Sistema Inglés.</p> <p>1.3.3 Sistema técnico internacional.</p> <p>1.3.4 Sistema técnico inglés.</p> <p>1.4 Múltiplos y sub-múltiplos.</p> <p>1.5 Conversión de unidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones flexibles por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que reflejen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora 	<p>BÁSICA:</p> <p>Beer, Ferdinand P., E. Russell, Jr Johnston, Elliot R. Eisenberg, William E. Clausen, Ferdinand Beer, Jr., E. Russell Johnson, Elhor Eisenberg, William Clausen, George Staeb (2003).</p> <p>Vector Mechanics for Engineers, Statics and Dynamics, 7th edition, Ed. McGraw-Hill Science/Engineering/Math.</p> <p>Engineering/Math.</p> <p>Halliday, David; Resnick, Robert and Walker, Jearl. (2002).</p> <p>Fundamentals of Physics 6th edition. USA: Ed. John Wiley & Sons.</p> <p>Serway, Raymond A. and Robert J. Beichner (1999), Physics for Scientists and Engineers, Chapters 1-46</p>

<p>2. Estática de partículas: El estudiante describirá el concepto de partícula y las condiciones necesarias que permiten el equilibrio mediante la determinación de las fuerzas bidimensionales.</p>	<p>2.1 Fuerza sobre una partícula. 2.2 Operaciones con vectores. Producto escalar y producto vectorial. 2.3 Fuerzas concurrentes. 2.4 Componentes rectangulares de una fuerza. 2.5 Equilibrio de una partícula. 2.6 Leyes de Newton aplicadas a la Estática. Diagrama de cuerpo Libre</p>	<p>- Pintarón. • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que refiernen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo. • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pintarón.</p>	<p>(with Study Tools CD-ROM) 5 edition USA: Ed. Brooks Cole, Th COMPLEMENTARIA: Paul A. Tipler, (2006). Física vol. I Tercera Edición. México: Editorial Reverte, S. A. Sears, Zemansky, Young, (2000), Física Universitaria Ed. Fondo Educativo Interamericano. Ingard y Kraushaar (2001 Introducción al estudio de la Mecánica Material y Ondas. Ed. Reverte, S. A. Douglas C. Giancoli, (2001), Física General, vol. I, Prentice – Hall Hispanoamericana Frederick J Bueche, (2001), Física General, serie Schauri, McGraw Hill.</p>
<p>3. Sistemas de fuerzas equivalentes. Cuerpo rígido: El estudiante diferenciará el concepto de cuerpo rígido, de cuerpo libre, momentos y sistemas de fuerza equivalentes, para aplicarlos en la resolución de problemas tipo.</p>	<p>3.1 Fuerzas externas e internas. 3.2 El principio de transmisibilidad. 3.3 Momento de una fuerza con respecto a un punto. 3.4 Teorema de Varignon. 3.5 Momento de una fuerza con respecto a un eje. 3.6 Momento par. Par equivalente y suma de pares. 3.7 Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par.</p>	<p>• Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que refiernen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y</p>	

<p>4. Equilibrio de cuerpos rígidos. El estudiante calculará el equilibrio de cuerpos rígidos utilizando las condiciones matemáticas de traslación, rotación y el trazado de diagramas de cuerpo libre, en la resolución de problemas tipo.</p>		<p>4.1 Equilibrio en dos dimensiones. 4.2 Reacciones estáticamente indeterminadas. Restricciones parciales. 4.3 Equilibrio de un cuerpo sometido a la acción de dos fuerzas. 4.4 Equilibrio de un cuerpo sometido a la acción de tres o más fuerzas.</p>	
			<p>de aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra.
		<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que resalten la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra. 	

<p>5. Cinemática de la partícula.- El estudiante explicará los conceptos básicos de cinemática de la partícula, para aplicarlos en la resolución de problemas tipo.</p>	<p>5.1. Vector de posición, velocidad y aceleración. 5.2. Movimiento rectilíneo uniforme en una, dos y tres dimensiones. 5.3. Regla de la cadena. 5.4. Movimiento relativo. 5.5. Componentes tangencial y normal. 5.6. Componentes radial y transversal. 5.7. Tiro vertical. 5.8. Tiro parabólico. 5.9. Tiro horizontal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que realzamen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación . • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones . • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra. 	
<p>6. Cinética de la partícula I. Segunda ley de Newton.- El estudiante relacionará la segunda ley de Newton con los conceptos básicos relativos a la cinética de partículas, para aplicarlos en la resolución de problemas tipo.</p>	<p>6.1. Aplicación de la segunda ley de Newton a la Dinámica. 6.2. Cantidad de movimiento lineal. 2 6.3. Equilibrio dinámico. 3 6.4. Cantidad de movimiento angular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que realzamen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación . • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. 	

	<p>7. Cinética de la partícula II. Energía y cantidad de movimiento.: El estudiante utilizará el concepto de cantidad de movimiento y la ley de conservación de la energía, en el análisis y resolución de problemas mecánicos.</p>	<p>7.1 Trabajo realizado por una fuerza. 7.2 Energía cinética de una partícula. 7.3 El teorema del trabajo y la energía. 7.4 Potencia y eficiencia. 7.5 Energía potencial. 7.6 Fuerzas conservativas. 7.7 El principio de conservación de la energía. 7.8 Principio de impulso y cantidad de movimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra. <ul style="list-style-type: none"> - Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que refiemen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación • Selección de problemas como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra.
--	---	--	--

RECURSOS DIDÁCTICOS: Pizarra, infocus, laptop

EVALUACIÓN: Tres evaluaciones (Parcial al finalizar el mes) que equivalen al 25%, cada una, de la evaluaciones. Exámenes Rápidos que equivalen al 10% de la evaluación final y los Trabajos Individual y en Equipo que equivalen al 15% de la evaluación final cada uno.