

Nombre: DINÁMICA Y CINEMÁTICA							
Clave: FSC01			Semestre recomendado: 2°			Créditos: 10	
Ciclo de formación: Básico <input checked="" type="checkbox"/> Profesional <input type="checkbox"/> Especializado <input type="checkbox"/>					Tipo Teórica <input type="checkbox"/> Teórico-práctica <input checked="" type="checkbox"/> Práctica <input type="checkbox"/>		Modalidad Presencial <input checked="" type="checkbox"/> Híbrida <input type="checkbox"/> Virtual <input type="checkbox"/>
Horas	semestre	semana	teóricas	prácticas			
	64	4	4	2			
Área Disciplinar	Ciencias Básicas y Matemáticas <input checked="" type="checkbox"/>	Ciencias de la Ingeniería <input type="checkbox"/>	Ingeniería Aplicada <input type="checkbox"/>	Diseño en Ingeniería <input type="checkbox"/>	Ciencias Sociales y Humanidades <input type="checkbox"/>	Ciencias Económico Administrativas <input type="checkbox"/>	Otros cursos <input type="checkbox"/>
Programa (s) educativo (s): QI <input checked="" type="checkbox"/> IQ <input checked="" type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> IM <input checked="" type="checkbox"/> IEE <input checked="" type="checkbox"/>				Carácter: Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Electiva <input type="checkbox"/>			
Aportación a los Atributos del Egresado <i>Indicar el nivel de aportación: I = Introductorio, M= Medio A= Avanzado</i>				1. Problemas Ing.	2. Diseño de Ing.	3. Experiment.	4. Herram. Ing.
				I		I	
				7. Com. efectiva	8. Resp. Ética y Sustentable	9. Aprendizaje continuo	10. Trabajo Equipo
							I
Requisitos curriculares Cálculo diferencial				Conocimientos y habilidades previas Álgebra general, trigonometría, análisis dimensional, sistemas de unidades, propiedades de los vectores, cálculo diferencial, uso de Office (Word y Excel), manejo de calculadora.			

1. OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al estudiante las herramientas teórico - prácticas que le permitan comprender de forma integral los fenómenos de la física, a partir de la comprensión y aplicación de los conceptos de movimiento de partículas, fuerza, trabajo y energía de sistemas físicos, para lograr una mejor interpretación del mundo.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO

El aprendizaje de Dinámica y Cinemática brinda una comprensión profunda al alumno para el planteamiento adecuado y modelización de fenómenos físicos que serán de gran utilidad en el desarrollo de su profesión. También contribuye en establecer las bases académicas de los estudiantes para facilitarles su actualización permanente y adecuación a la evolución de la ciencia y la tecnología.

3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Ing. Cosmos Clemente Catonga Ing. Rufino Trinidad Jaimes Mateos Dr. Horacio Martínez Valencia Dr. Erick Marquina Cruz Ing. Ramiro Pelayo Barajas Mtro. Miller Toledo Solano	Emisión de documento
Mayo 2023	Ing. Roberto Cervantes Pérez Ing. Lizeth Concha Guzmán Dra. María Abigail Velázquez González Dr. Allan Rainier Mejía Aranda Dra. Carmen Heneff García Escobar Dr. José Luis Gutiérrez Díaz Dra. Loyda Albañil Sánchez Dra. Adriana De La Rosa Tovar.	Reestructuración curricular 2023

4. COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Básicas	
CB1. Lectura, análisis y síntesis	<input type="checkbox"/>
CB2. Comunicación oral y escrita	<input type="checkbox"/>
CB3. Aprendizaje estratégico	<input type="checkbox"/>
CB4. Razonamiento lógico matemático	<input checked="" type="checkbox"/>
CB5. Razonamiento científico	<input checked="" type="checkbox"/>

Genéricas			
A. Cognitivas-metacognitiva	B. Socioemocionales genéricas	C. Digitales genéricas	D. Socioculturales genéricas
A1. Resolución de problemas A2. Pensamiento crítico	B1. Trabajo Colaborativo	C1. Búsqueda y valoración de información	

Competencias Laborales-Transferibles para el trabajo

CT1. Digitales para el trabajo CT1A. Competencias ofimáticas certificadas CT1B. Manejo de herramientas tecnológicas	CT2. Socioemocionales para el trabajo CT2A. Orientación al desempeño CT2D. Apertura a la experiencia en el trabajo	CT3. Competencias para el trabajo transdisciplinar CT3A. Organización y articulación de conocimientos diversos CT3B. Aplicación de conocimientos para la solución de problemas	CT4. Competencias para el aprendizaje a lo largo de la vida laboral CT4A. Aprendizaje autónomo constante
---	--	--	---

Competencias Laborales-Disciplinarias

Conoce y aplica los principios de fuerzas y cantidad de movimiento que rigen a los cuerpos rígidos para su correcta aplicación en la solución de problemas de ingeniería.

5. CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD 1: Movimiento en una dimensión y el plano		Horas: 36
Resultados de Aprendizaje: El o la estudiante resuelve problemas de distintos tipos de movimiento (Cinemática): rectilíneos, bidimensionales, etc., ya sean uniformes o variados, utilizando las magnitudes que sirven para su descripción: posición, velocidad, aceleración, ecuación de la trayectoria, etc., ahondando en la interpretación de gráficos representativos.		
Tema 1 Cinemática	Subtemas: 1.1 Desplazamiento, velocidad y aceleración. 1.2 Movimiento rectilíneo uniforme. 1.3 Movimiento con velocidad variable. 1.4 Velocidad promedio. 1.5 Velocidad instantánea. 1.6 Movimiento con aceleración uniforme. 1.7 Movimiento con aceleración variable. 1.8 Caída libre. 1.9 Tiro parabólico (movimiento de proyectiles). 1.10 Movimiento circular uniforme.	
Métodos de enseñanza	Recursos didácticos	
Encuadre de la Unidad de Aprendizaje Curricular Presentación magistral Prácticas de laboratorio Microenseñanza Resolución de problemas	Proyector digital Manual de laboratorio / prácticas en laboratorio. Bibliografía básica Simulador virtual	

UNIDAD 2: Fuerza y movimiento: las leyes de Newton	Horas: 26
Resultados de Aprendizaje: El o la estudiante comprende cómo las fuerzas actúan sobre los objetos y cómo se relacionan con el movimiento para su correcta aplicación en la solución de problemas de ingeniería.	

<p>Tema 1 Fuerza y movimiento: las Leyes de Newton</p>	<p>Subtemas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Masa, aceleración y fuerza. 1.2 Las leyes de Newton. 1.3 Diferentes tipos de fuerzas. 1.4 Fuerza de fricción. 1.5 Fuerza gravitatoria. 1.6 Fuerza Normal, Tensión, etc.). 1.7 Aplicaciones de las leyes de newton. 1.8 Dinámica del Movimiento circular uniforme.
<p>Métodos de enseñanza</p>	<p>Recursos didácticos</p>
<p>Clase magistral Resolución de problemas Práctica de laboratorio.</p>	<p>Bibliografía básica y complementaria. Simulador Manual de laboratorio / laboratorio de física Videos didácticos</p>

UNIDAD 3: Trabajo y energía cinética	Horas:12
<p>Resultados de Aprendizaje: El o la estudiante utiliza los conceptos de la energía cinética para explicar, resolver problemas y así demostrar la existencia del trabajo en sus diferentes manifestaciones.</p>	
<p>Tema 1 Trabajo y Energía cinética</p>	<p>Subtemas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Trabajo realizado por una fuerza constante. 1.2 Trabajo efectuado por una fuerza variable. 1.3 Potencia. 1.4 Energía cinética y teorema de trabajo-energía.
<p>Métodos de enseñanza</p>	<p>Recursos didácticos</p>
<p>Clase magistral Aprendizaje significativo Resolución de ejercicios Ejemplos prácticos Práctica de laboratorio.</p>	<p>Manual de laboratorio plataforma Simulador</p>

UNIDAD 4: Energía potencial y conservación de energía	Horas: 12
<p>Resultados de Aprendizaje: El o la estudiante aplica las leyes de Newton en la energía potencial, la distinción entre fuerzas conservativas y no conservativas para resolver problemas y así demostrar la ley de la conservación de la energía.</p>	
<p>Tema 1 Energía potencial y conservación de energía</p>	<p>Subtemas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Fuerzas conservativas. 1.2 Energía potencial Campos conservativos. 1.3 Conservación de la energía mecánica. 1.4 Conservación de la energía en el movimiento rotacional.
<p>Métodos de enseñanza</p>	<p>Recursos didácticos</p>
<p>Clase magistral Aprendizaje significativo Resolución de ejercicios</p>	<p>Bibliografía básica Simulador</p>

Ejemplos prácticos

UNIDAD 5: Cantidad de movimiento y sistema de partículas		Horas: 10
Resultados de Aprendizaje: El o la estudiante utiliza el concepto de espacio vectorial y sus propiedades aritméticas para la solución de sub - espacios vectoriales		
Tema 1 Energía potencial y conservación de energía	Subtemas 1.1 Fuerzas conservativas. 1.2 Energía potencial Campos conservativos. 1.3 Conservación de la energía mecánica. 1.4 Conservación de la energía en el movimiento rotacional.	
Métodos de enseñanza	Recursos didácticos	
Clase magistral Aprendizaje significativo Resolución de ejercicios Ejemplos prácticos	Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, software, calculadora graficadora.	

UNIDAD 6 : Transformaciones Lineales		Horas: 8
Resultados de Aprendizaje: El o la estudiante aplica las transformaciones lineales y sus propiedades para representarlas mediante una matriz en las áreas de física, matemáticas e ingeniería		
Tema 1 Definición.	Subtemas 1.1 Definición y propiedades. 1.2 Isomorfismos	
Tema 2 Álgebra de las transformaciones lineales.	Subtemas 2.1 Representación matricial.	
Métodos de enseñanza	Recursos didácticos	
Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, conferencias magistrales, presentación del profesor	Proyector digital, sistema de audio, computadora personal, software, calculadora graficadora.	

6. EVALUACIÓN

Las evidencias de los aprendizajes que contribuyen al desarrollo de competencias son:

- **De conocimiento:** Pruebas objetivas de los temas vistos en clase, Experimentos, Análisis de situaciones, Rúbricas de evaluación.
- **De comportamiento:** Dinámica de grupos, métodos de toma de decisiones, observación en participaciones individuales o grupales en clase.
- **De producto:** AOP aprendizaje orientado a proyectos, ABP aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Métodos de creatividad, Métodos de simulación, resolución de problemas, Interactividad con la computadora, Portafolio de evidencias, Rúbricas de evaluación.

Evaluación continua y sumativa: **Promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales.** (Art. 80 ReglamentoFCQel)

*Cada evaluación parcial estará integrada por: un examen parcial y las actividades inherentes:

Evaluación parcial

	Examen	Actividades	Tareas	Proyectos	Prácticas de laboratorio / taller
Porcentaje*					

*Nota: los porcentajes de evaluación se especificarán en las planeaciones didácticas de cada docente con base en la libertad de cátedra y las características del estudiantado.

7. REFERENCIAS

BASICAS:	<p>Serway, R. A. (2015). Física para ciencias e ingeniería. Tomo 1. International Thomson Editores.</p> <p>Resnick, R., Halliday, D., & Krane, K. S. (2002). Física vol 1 (5ª ed.). Grupo editorial Patria.</p> <p>Sears, F. W., & Zemansky, M. W. (2009). Física universitaria volumen 1. Decimosegunda edición. PEARSON EDUCACIÓN.</p>
COMPLEMENTARIAS:	<p>Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2014). Fundamentals of Physics Extended, 10th Edition. August 2013. ISBN 978-1-118-23072-5. Hardcover, 1448 pages.</p> <p>Halliday, D. (2013). Fundamentals of Physics, Volume 1, Chapter 1-20, 10th Edition. August 2013. ISBN 978-1-118-23376-4. Hardcover, 672 pages.</p> <p>Halliday, D. (2013). Fundamentals of Physics, Volume 2, Chapters 21-44, 10th Edition. August 2013. ISBN 978-1-118-23073-2. Hardcover, 824 pages.</p> <p>Halliday, D. (2013). Fundamentals of Physics, 10th Edition. August 2013. ISBN 978-1-118-23071-8. Hardcover, 1232 pages.</p> <p>Giancoli, D. C. (2008). Física para ciencias e ingeniería, 4ª Edición, Vol. 1. Pearson Prentice Hall.</p> <p>Beer, F. P., & Johnston Jr., E. R. (1998). Mecánica Vectorial para Ingenieros, Dinámica, 6ª Edición. Mc. Graw Hill Interamericana.</p> <p>Solar González, J. (1989). Cinemática y Dinámica. México UNAM. Ed. Trillas.</p>
RECURSOS EN LÍNEA:	<p>Phet interactive simulations, área de física:</p> <p>https://phet.colorado.edu/es/simulations/filter?subjects=physics&type=html,prototype</p> <p>https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/F%C3%ADsica/Vectores/Diagrama_de_Cuerpo_Libre_pf2405153ep</p> <p>http://www.objetos.unam.mx/fisica/caidaLibre/</p>

8. PERFIL DEL PROFESORADO

Preferentemente con posgrado con una formación académica en ingeniería, ciencias físicas o disciplinas relacionadas. Se requiere experiencia docente en la enseñanza de conceptos avanzados de dinámica y cinemática, así como habilidades para aplicar principios teóricos a problemas prácticos y fomentar el pensamiento analítico en los estudiantes