



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA				
Clave de la UA	Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			
IL343	MECÁNICA			
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Área de Conocimiento	
Presencial	Curso taller	Básica común	Aplicada a las carreras del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara que apliquen la materia de Mecánica.	
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso	Total créditos
40		40	80	8
Licenciatura(s) en que se imparte				
Ingeniería en Computación, Ingeniería Informática, Ingeniería en Electrónica y Sistema Inteligentes, Ingeniería en Mecatrónica Inteligente, Ingeniería en Electromovilidad y Autotrónica, Ingeniería Robótica, Ingeniería Fotónica, Ingeniería Biomédica, Ingeniería en Ciencia de Materiales, Ingeniería Química, Ingeniería en Topografía Geomática, Licenciatura en Física, Licenciatura en Química.				
Departamento			Academia a la que pertenece	
Física			Academia de Mecánica	
Elaboró/Revisó			Fecha de elaboración o revisión	
Ivonne Alanis Fuerte, <i>[Signature]</i> José Luis García Luna, <i>[Signature]</i> Rogelio Jr Macias Ambriz, <i>[Signature]</i> Eric Rolando Moreno Close, <i>[Signature]</i> Marina Sofía Rodríguez Rangel, <i>[Signature]</i>			20/agosto/2026	

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

duonllany

[Signature]

2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

La Unidad de Aprendizaje de Mecánica es una asignatura de naturaleza teórico-práctica integrada en el plan de estudios de la Licenciatura en Computación. Ubicada en el Área de Formación Básica Común, esta UA tiene como propósito fundamental desarrollar en el estudiante la capacidad de observar, analizar, interpretar y modelar fenómenos físicos donde intervienen el movimiento y las causas que lo producen.

A través del estudio de los principios de cinemática, las Leyes de Newton, el trabajo, la energía y la conservación de la cantidad de movimiento, el curso transita desde la fundamentación teórica hasta la resolución de problemas prácticos. Esta formación es esencial para el perfil de egreso, ya que provee las bases conceptuales necesarias para el modelado computacional de sistemas físicos, permitiendo predecir el comportamiento de la naturaleza y comprender la mecánica de diversos dispositivos más allá de la experimentación en laboratorio.

[Handwritten mark]

Relación con el perfil

Perfil al que pertenece la UA Inicial/intermedio/egreso	Competencia de perfil de egreso al que impacta	Área(s) del conocimiento a la(s) que impacta
Inicial	ingeniería en Computación: A.IC.131 Ingeniería Informática: CI.S.266 Ingeniería electromovilidad y Autotrónica: F.CRT.43 Ingeniería Robótica: C.UAA.120 Ingeniería Fotónica: A.SOF.133 Ingeniería Biomédica: DI.BIO.259 Ingeniería en Ciencia de Materiales: GAT.EYP.120 Ingeniería Química: IQ.OC.859 Ingeniería en Topografía Geomática: ITOG.T.512 Licenciatura en Física: BUAP.FT.351 Licenciatura en Química: Q:F.500.	Aplicada a las carreras del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara que apliquen la materia de Mecánica.

[Handwritten mark]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Quonllkany

[Signature]

Competencia Transversal del Eje de habilidades comunicativas de acuerdo a la naturaleza de la competencia de la UA (si requiere)

C.341 Capacidad de expresarse en forma oral y escrita, como se espera de un graduado universitario. (AIS/ACM/IEEE)

Descripción de la UA

La Unidad de Aprendizaje (UA) de Mecánica es una asignatura teórica-práctica impartida en la carrera de Ingeniería en Computación, pertenece al Área de Formación Básica Común y promueve la observación, análisis, interpretación y modelación de fenómenos naturaleza en donde intervienen el movimiento y sus causas.

En esta UA se aplican los principios de trabajo y energía, impulso y cantidad de movimiento y sus leyes de observación, contemplando la revisión teórica de los principios elementales y el planteamiento y solución de problemas de carácter práctico.

Esta UA proporciona al perfil de egreso los conocimientos y habilidades necesarias para el uso de las herramientas de cómputo que faciliten la solución y modelado de fenómenos mediante computadoras. Y poder predecir el comportamiento de la naturaleza más allá de las mediciones en un laboratorio, así como comprender los principios fundamentales de todo mecanismo.

Esta UA proporciona al perfil de egreso los conocimientos y habilidades necesarias para el uso de las herramientas de cómputo que faciliten la solución y modelado de fenómenos mediante computadoras. Y poder predecir el comportamiento de la naturaleza más allá de las mediciones en un laboratorio, así como comprender los principios fundamentales de todo mecanismo.

El Curso: es una estrategia de tipo teórica, basada en un modelo de enseñanza aprendizaje que promueve en los estudiantes la estructuración consciente de su forma de aprehender, reflexionar, actuar, y organizar su conocimiento; el docente guía y comunica ciertos conocimientos para el logro de los objetivos educativos; requiere de una planeación previa en cuanto al objeto de estudio en particular y su importancia dentro del perfil del egresado, además, diseña las estrategias idóneas y selecciona los materiales necesarios para lograr la formación integral de los estudiantes (conocimientos, habilidades y actitudes) de conformidad al perfil del egresado.

El taller: es una estrategia de enseñanza grupal orientada a aprender mediante la acción, "aprender haciendo", en la cual se privilegia el aprendizaje sobre la enseñanza, con el propósito de favorecer el desarrollo de habilidades sobre la base de conocimientos previos. Se requiere de metodologías participativas en la que se enseñe y aprenda a través de una tarea conjunta, para promover saberes de tipo cognitivo, procedimental y actitudinal como atributos de competencias de comunicación, trabajo colaborativo, resolución de problemas y de logro profesional.

El curso-taller es una mezcla de ambos conceptos.

Objetivo de aprendizaje

El alumno aplicará los conceptos de cinemática y dinámica para la solución de problemas de ingeniería.

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Guonllkari

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

Competencia de la Unidad de Aprendizaje

CB.FIS.215 Conoce sistemas de fuerzas y momentos. Es capaz de resolver problemas mediante la construcción de modelos mecánicos a partir de la aplicación de las ecuaciones del movimiento de Newton y sus principios derivados, basándose en la observación. (UDG/CUCEI/FÍSICA)

Atributos de la competencia de la Unidad de Aprendizaje

Saber (Conocimiento)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes / Valores)
C1. Cinemática y Dinámica C2. Marco conceptual de las leyes de Newton C3. Modelos de fenómenos de la naturaleza C4. Modelos para solucionar problemas	H1. Observar y experimentar construyendo modelos adecuados. H2. Comparar los resultados matemáticos. H3. Analizar y solucionar problemas de ingeniería.	V1. Creatividad y pensamiento emprendedor que le permita aprovechar oportunidades y apertura a nuevas opciones. V2. Resolución de problemas que le permita encontrar soluciones a distintos niveles por medio de sus conocimientos especializados

Competencia precedente de la UA

CB.FIS.288 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmicos numéricos; estadísticos y optimización. (TUNING)

Competencia consecuente de la UA

CB.FIS.290 Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.(UDG/CUCEI/FÍSICA)

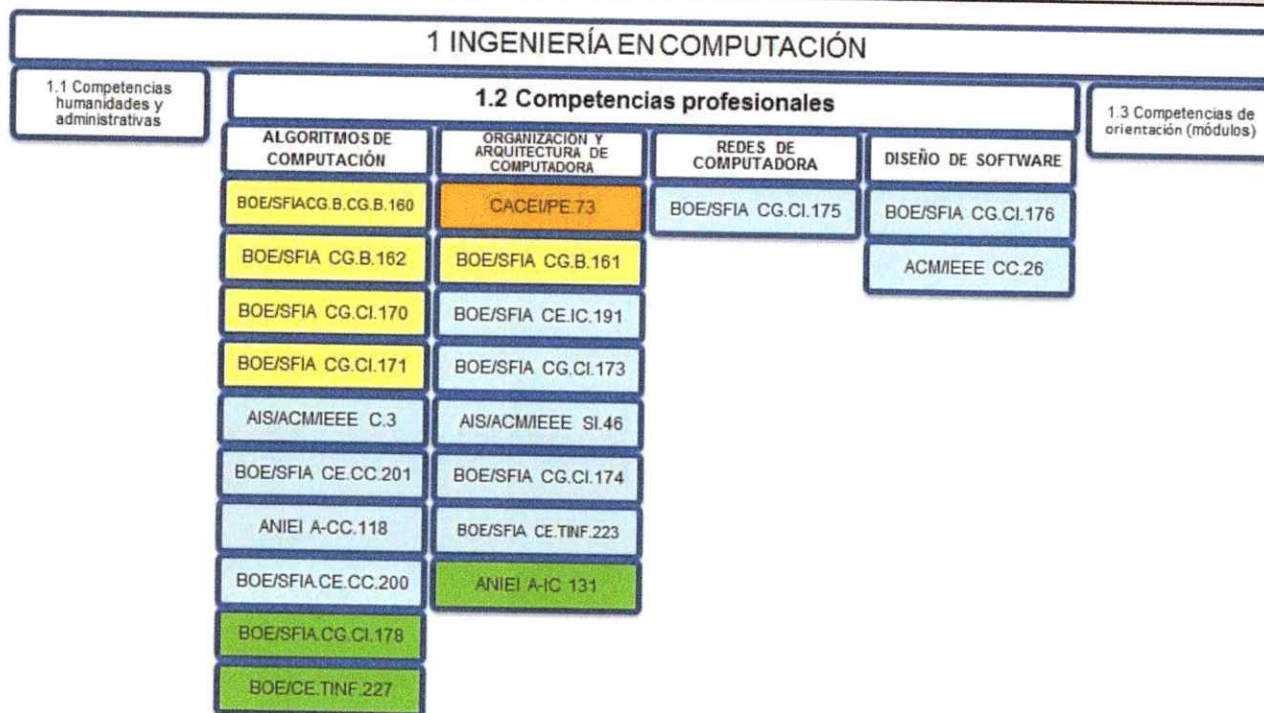


UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Guillermo

[Signature]

3. ESTRUCTURA CONCEPTUAL



Evidencias o Productos de la Evaluación de la UA

Evidencia o producto del Saber	Evidencia o producto del Saber Hacer	Evidencia o producto del Saber Ser		Contenidos temáticos que participan en esta evidencia	Ponderación / Puntaje
Análisis y solución de problemas de mecánica clásica	C2, C3.	H2, H3		V1, V2.	45%
Análisis y descripción de sistemas considerados como modelos en física e ingeniería.		H1		V1, V2.	45%

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Guonllany

[Signature]

Producto de Aprendizaje de la Competencia	Ponderación / Puntaje
Título del Producto de Aprendizaje: Análisis y solución de problemas de mecánica clásica. Descripción/introducción: Elegir una serie de situaciones de la realidad en donde se aplique la totalidad de los conceptos, leyes y principios de la Mecánica Clásica para el análisis y solución de problemas de la Mecánica Clásica. Criterios Fondo: Dominio Conceptual: <i>aplicar correctamente las Leyes de Newton, el principio de conservación de la energía y el Principio de conservación del momento lineal.</i> Complejidad Cognitiva: El estudiante debe trascender la memorización y ser capaz de transferir el conocimiento teórico a escenarios prácticos. Alcance: El objetivo se delimita el área (Mecánica Clásica) y el objeto de estudio (movimiento de objetos), evitando ambigüedades. Verificabilidad: Se puede comprobar si el estudiante selecciona la ley correcta para un problema dado y si llega al resultado lógico. Criterios Forma: Presentar los cálculos siguiendo un orden lógico en la aplicación de las leyes y conceptos de la Mecánica Clásica, con unidades de medida correctas. Redactar las conclusiones de forma coherente y que explique el fenómeno observado basándose en la Mecánica Clásica. Ejemplo: Rescate en la Cumbre: Un equipo de rescate debe lanzar una caja de suministros médicos de 50 kg desde la cima de una montaña. Para hacerlo de forma segura, la caja se deslizará por una rampa, pasará por un rizo (loop-the-loop), chocará contra un carro transportador y este viajará por una pista hasta detenerse. Tu objetivo como ingeniero/a del equipo es calcular y validar cada etapa del trayecto para asegurar que los suministros no se destruyan.	10% <i>[Handwritten mark]</i> <i>[Handwritten mark]</i>
Total:	100%

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Leonidas

[Signature]

4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: CINEMATICA DE LA PARTICULA Y LEYES DE NEWTON

Esta unidad proporciona las herramientas analíticas necesarias para identificar, interpretar y construir modelos cinemáticos precisos. El contenido permite un análisis profundo de las variables que rigen los diversos tipos de movimiento, así como el estudio de las fuerzas que los originan mediante la aplicación de las Leyes de Newton.

A través del análisis de las causas y consecuencias del desplazamiento, el estudiante logrará caracterizar diversos sistemas dinámicos. Asimismo, se establecen los fundamentos de los sistemas de unidades en la ciencia y la ingeniería, abordando con rigor conceptos esenciales sobre medición, tratamiento de la incertidumbre y la representación gráfica de datos experimentales.

Contenido temático	Saberes involucrados		
	Saber	Saber hacer	Saber ser
CINEMÁTICA 1. Sistemas de Unidades, 2. Ecuación de la línea recta y su representación gráfica utilizando software. 3. Suma y resta de vectores y su representación gráfica utilizando software. 4. Cinemática en una dimensión, 5. Cinemática en dos y tres dimensiones, 6. Movimiento relativo, 7. Leyes de Newton, 8. Aplicaciones de las leyes de Newton. Fricción y fuerza centrípeta.	C1, C2, C3, C4.	H1, H2, H3.	V1, V2.

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

duordmaris

[Signature]

Actividades del docente (material didáctico de los saberes involucrados)	Actividades del estudiante (de los saberes involucrados)	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
CINEMÁTICA Examen de diagnóstico conceptual (preguntas de opción múltiple y situaciones físicas cualitativas). Guía de ejercicios de diagnóstico y tabla de factores de conversión de unidades. Formulario de cinemática/vectores. Colección de problemas resueltos en clase (método gráfico y analítico). Presentaciones interactivas de ecuaciones cinemáticas y simuladores virtuales (como PhET Interactive Simulations). Gráficas base en GeoGebra o Excel provistas por el docente y guía de análisis interpretativo.	 Responder el cuestionario inicial de manera individual para reflexionar sobre sus nociones intuitivas de la física Identificar magnitudes fundamentales/derivadas y resolver ejercicios básicos de conversión (ej. de km/h a m/s). Calcular componentes rectangulares, sumar/restar vectores analíticamente y dibujar diagramas empleando el método del paralelogramo o polígono. Analizar las variables involucradas, seleccionar las ecuaciones correctas del formulario y calcular alcances, alturas máximas o velocidades relativas. Interpretar las curvas de las gráficas (x vs t , y vs t) y extraer datos numéricos (como el tiempo de vuelo) para validar los cálculos teóricos.	 Cuestionario resuelto en la plataforma educativa o formato impreso. Identificar los conocimientos previos de los alumnos sobre el Sistema Internacional de Unidades. Tarea de ejercicios diagnósticos entregada en formato PDF o físico. Problemario resuelto a mano con los diagramas vectoriales a escala escaneados. Tarea individual con la resolución detallada de los problemas asignados. Reporte Gráfico analizado con anotaciones, conclusiones físicas del comportamiento del proyectil.	 Texto: Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, S. K.; Física 5th ed.; Grupo Editorial Patria. Volumen 1. Young, H.D.; Freedman, R.A. Ford, A.L. Física Universitaria con Física Moderna 12va ed Pearson Educación 2018. Volumen 1. Serway, Raymond A. y John W. Jewett. Física para ciencias e ingeniería con Física Moderna. 9ª ed., Cengage Learning, 2015.	 8 horas

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

LuonHani

[Signature]

CINEMÁTICA-LABORATORIO Manual de laboratorio en PDF paso a paso. video tutorial breve sobre la importación de datos y configuración de histogramas en Logger Pro. Set de datos muestra: Archivo (formato Pro) con datos precargados para la demostración guiada. Presentación interactiva: Diapositivas (Canva/PowerPoint) que contrasten conceptos clave (ej. precisión y. exactitud, media y. desviación estándar). Instrumentos de medición físicos: Flexómetros, calibradores vernier o cronómetros para la recolección de datos reales. Hojas de cálculo plantilla: Archivo en Excel o Google Sheets con las fórmulas estadísticas base listas para validar los cálculos manuales. Sensores de movimiento: Sensores de posición ultrasónicos (como los de Vernier o Pasco) conectados a la interfaz de la computadora. Scripts o plantillas de código: Cuadernos de Python o scripts en MATLAB/Octave configurados para cálculo numérico elemental.	Realizar una práctica de mediciones. Calcular tanto la incertidumbre de los datos debida al instrumento de medición. Calcular los parámetros estadísticos básicos de los datos obtenidos. Elaborar un histograma de las mediciones utilizando un programa de cómputo. Graficar-utilizando software: los parámetros del movimiento, escalares, componentes vectoriales, funciones del tiempo y la trayectoria de un cuerpo en movimiento. Graficar-utilizando software: como se relacionan entre sí los parámetros del movimiento mediante derivadas e integrales.	1.Reporte de práctica de laboratorio sobre incertidumbre 2.Reporte de práctica de laboratorio sobre parámetros. 3.Reporte de práctica de laboratorio-Histograma. 4.Práctica de laboratorio sobre datos obtenidos del análisis del movimiento de un cuerpo. 5.Práctica de laboratorio sobre un movimiento uniforme. 6. Practica de laboratorio sobre un movimiento uniformemente acelerado	Video y Programa Logger Pro para obtener parámetros y elaborar un histograma. Páginas: https://phet.colorado.edu/es/activities/5540 Lec 04 The motion of projectiles 8.01 Classical Mechanics, Fall 1999 (Walter Lewin) Video y Programa de cómputo Logger-Pto. Computadora Sensores de movimiento Foto compuertas Interfaces Rieles de aire y Deslizadores	8 horas.
---	---	---	---	-----------------

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Quintanilla

[Signature]

Simulador virtual: Uso de applets interactivos (como PhET Interactive Simulations de la Universidad de Colorado) para visualizar vectores de posición, velocidad y aceleración en tiempo real.				
LEYES DE NEWTON Formulario de Cinemática (fórmulas de Tiro Vertical y Movimiento de Projectiles). Examen de diagnóstico sobre conceptos previos de fuerza e inercia. Presentaciones de: 1. videos y simulaciones de trayectorias. Así como la transición de la cinemática a la dinámica. 2. Fuerza normal, tensión, fricción y fuerza centrípeta. 3. casos de estudio reales (ej. seguridad en montañas rusas, frenado de autos etc.). Formulario de Dinámica con Fuerzas de fricción y Fuerza Centrípeta. Rúbrica de evaluación de tareas.	Observar y seleccionar ejemplos de varios tipos de movimiento de tiro vertical y movimiento de proyectiles. Resolver los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor. Identificar los diferentes tipos de movimiento de acuerdo a las leyes de Newton. Construir diagramas de cuerpo libre. Presentación grupal de la solución de un problema o tópico específico. Desarrolla la capacidad de análisis y síntesis mediante la descripción del movimiento de los cuerpos.	Entrega de problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	Simuladores: phet. colorado Libro de texto. Lec 04 The motion of projectiles 8.01 Classical Mechanics, Fall 1999 (Walter Lewin) Simuladores: phet. colorado	10 horas

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Leonidas

[Signature]

LEYES DE NEWTON-LABORATORIO Presentación interactiva que incluya diagramas de cuerpo libre dinámicos y simulaciones virtuales (como PhET Interactive Simulations - Fuerzas y Movimiento). Guía de inducción rápida al software de adquisición de datos. Gráficas en tiempo real de Fuerza vs. Tiempo y Aceleración vs. Tiempo para que visualicen cómo la teoría se convierte en curvas de datos.	Aplica sus conocimientos de matemáticas para encontrar relaciones entre la fuerza aplicada a un cuerpo y su cambio de velocidad.	7. Reporte de una práctica en la que se emplean sensores tanto para determinar la fuerza que actúa sobre un cuerpo y para medir su aceleración. 8. Reporte de una práctica en la que se emplean sensores tanto para determinar la fuerza que actúa sobre un cuerpo y para medir su aceleración.	Programa de cómputo Logger-Pto. Simuladores Phet: https://phet.colorado.edu/es/simulations https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home https://sites.google.com/site/cursolaboratoriodemecanica/	4 horas
Evaluación	Aplicar examen sobre Cinemática y las leyes de Newton	Entregar Examen	Plataforma MOODLE	2 horas

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

QuonManij

[Signature]

Unidad temática 2: TRABAJO Y ENERGÍA CINÉTICA

Introducción: El aprendizaje de esta unidad temática permite evaluar la energía mecánica en diversas situaciones. La unidad temática desarrolla los conceptos trabajo, energía cinética, energía potencial, así como aplicar el principio de conservación de la energía para analizar y comprender las relaciones que existen entre los objetos o sistemas con el movimiento.

Contenido temático		Saberes involucrados		
		Saber	Saber hacer	Saber ser
1. Trabajo y energía cinética, 2. Energía potencial gravitacional, 3. Energía potencial elástica, 4. Trabajo realizado por fuerzas conservativas, 5. Ley de la conservación de la energía.		C1, C2, C3, C4.	H1, H2, H3.	V1, V2.
Actividades del docente (material didáctico de los saberes involucrados)	Actividades del estudiante (de los saberes involucrados)	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
ENERGÍA Cuestionario de diagnóstico interactivo con situaciones cotidianas tipo: ¿Se hace trabajo físico al sostener una mochila pesada sin moverse? Simulador virtual interactivo: PhET Pista de patinaje de energía. Permite ver en tiempo real cómo cambia la energía cinética, potencial y térmica con y sin fricción. Guía de trabajo dirigida con capturas del simulador para registrar datos en puntos clave. Plantilla digital colaborativa con conectores lógicos preestablecidos sobre Teorema Trabajo-Energía y Conservación de la Energía.	Identificar en los diferentes tipos de movimiento las condiciones iniciales de la energía mecánica, el trabajo necesario para determinadas situaciones y las condiciones de la energía al final del proceso. Construir diagramas de energía Presentación grupal de la solución de un problema o tópico específico.	Entregar los problemas seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	Videos. Walter Lewin Lectures on Physics. Lect. 11-Work kinetic & Potential Energy, gravitation, Conservative Forces.	10 horas

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

duomlanis

[Signature]

Software de análisis de video (Tracker) para analizar el movimiento real de un objeto y extraer sus datos de energía de forma empírica.				
ENERGÍA-LABORATORIO Presentación visual interactiva con animaciones que muestran la equivalencia entre el área bajo la curva de una gráfica de Fuerza vs. Posición y el Trabajo W realizado. Simulador virtual interactivo (ej. PhET: Energía en la Pista de Patinaje) para visualizar la conversión en tiempo real de Trabajo en Energía Cinética y Potencial Manual de usuario que ilustre con fotos la conexión correcta entre la interfaz (ej. Vernier LabQuest o PASCO 550/850) con los sensores de fuerza, barreras de luz (photogates) o sensores de movimiento.. Plantilla de cálculo preconfigurada (en Excel o Google Sheets) Guía metodológica paso a paso para realizar el ajuste lineal o la integración matemática (área bajo la curva) en el software gráfico.	Trabaja en equipo en la realización de prácticas, tanto en la captura como en el análisis de datos y elaboración de reportes. Utiliza TICS (sensores, interfaces y software) para obtener y analizar datos sobre el movimiento de los cuerpos y Principio del impulso y la cantidad de movimiento. Utiliza software para obtener relaciones entre el trabajo realizado al mover o detener un objeto y el cambio en su energía cinética y/o potencial.	9.Reporte de una práctica sobre caída libre 10.Reporte de una práctica sobre el movimiento de subida y bajada de un cuerpo. 11.Reporte de una práctica en la que se analice el movimiento de un cuerpo en términos de la conservación de la energía mecánica total.	Programa de cómputo Logger Pro. Computadora. Sensores de movimiento. Sensores de fuerza. Foto compuertas. Interfases. Rieles de aire. Deslizadores. Simuladores PHET https://phet.colorado.edu/es/simulati	4 hr

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Guion Mory

[Signature]

Unidad temática 3: IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO				
Introducción: En esta unidad describiremos cómo hallar el centro de masa de los objetos y demostraremos que reglas simples (de nuevo, I Newton) para el movimiento del centro de masa de un sistema complejo nos conducen a la segunda de las grandes leyes de la conservación encontraremos: la conservación del ímpetu lineal.				
Contenido temático	Saberes involucrados			
	Saber	Saber hacer	Saber ser	
1. Cantidad de movimiento lineal 2. Principio del impulso y la cantidad de movimiento. 3. Centro de masa, 4. Colisiones elásticas, 5. Colisiones inelásticas, 6. Conservación de la cantidad de movimiento lineal.	C1, C2, C3, C4.	H1, H2, H3.	V1, V2.	
Actividades del docente (material didáctico de los saberes involucrados)	Actividades del estudiante (de los saberes involucrados)	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
CANTIDAD DE MOVIMIENTO Problemas selectos con enfoque real: Guías de ejercicios estructuradas con dilemas de la vida cotidiana (como colisiones vehiculares o impactos deportivos). Simulador interactivo PhET ("Laboratorio de Colisiones"): para trabajar en computadoras o tabletas, que permite visualizar en 2D los vectores de velocidad y momento lineal antes y después de los choques. Mapas conceptuales digitales: Herramientas web de acceso libre (como CmapTools, Miro o Lucidchart) para que los alumnos estructuren de forma visual el teorema del impulso y la	Establecer mediante varias ecuaciones las relaciones existentes en los cambios de la cantidad de movimiento de un tipo de movimiento específico. Observar y seleccionar ejemplos de varios tipos de colisiones para ser clasificadas. Resolver los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al a la cantidad de movimiento e impulso.	Lect 15 - Momentum. Conservation of Momentum. Center of Mass Simuladores: phet.colorado https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home	08 horas

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Quonllo

[Signature]

[Signature]

Unidad temática 4: MOVIMIENTO DE UN CUERPO RÍGIDO					
Introducción: El diseño de mecanismos, máquinas y herramientas, así como el movimiento planetario o de electrones en un átomo se basa en principios y conceptos tratados en esta unidad temática. Es por lo que aquí se analiza el movimiento de cuerpos rígidos, aplicando la conservación de la cantidad de movimiento angular, el trabajo realizado por una torca, y la ley de la conservación de la energía en el movimiento rotacional, para las condiciones cinemáticas de un cuerpo rígido y además se determina el equilibrio en cuerpos rígidos cuando sea el caso.					
Contenido temático		Saberes involucrados			
		Saber	Saber hacer	Saber ser	
1. Rotación con rapidez y aceleración angular constante, 2. Energía cinética rotacional y momento de inercia, 3. Cantidad de movimiento angular, 4. Conservación de la cantidad de movimiento angular, 5. Trabajo realizado por una torca, 6. Equilibrio traslacional y rotacional.		C1, C2, C3, C4.	H1, H2, H3.		V1, V2.
Actividades del docente (material didáctico de los saberes involucrados)	Actividades del estudiante (de los saberes involucrados)	Evidencia de la actividad		Recursos y materiales	Tiempo destinado
Dinámica ROTACIONAL Problemario seleccionado (Resnick, Serway, Tippens o Sears-Zemansky). Guías impresas/digitales con rúbricas para el análisis de casos.	Establecer mediante varias ecuaciones las relaciones existentes en el análisis de un cuerpo rígido en movimiento o en reposo. Seleccionar ejemplos de varios tipos de cuerpos rígidos para su análisis.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes sobre dinámica rotacional.		Walter Lewin Lectures on Physics. Lect 19 - Rotating Objects, Moment of Inertia, Rotational KE, Neutron Stars Walter Lewin Lectures on Physics. Lect 20 -	4 HRS

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Quondkarij

[Signature]

Software de mapeo conceptual (MindMeister, CmapTools). Presentaciones multimedia interactivas con animaciones de sistemas rotacionales. Artículos de física aplicada a la ingeniería o vida cotidiana para el estudio de casos.	Resolver los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.		Angular Momentum, Torques, Conservation of Angular Momentum Walter Lewin Lectures on Physics. Lect 21 - Torques, Oscillating Bodies. Physical Pendulums	
LABORATORIO-Dinámica ROTACIONAL Sensores de movimiento rotacional (pasco/Vernier). Juego de masas y poleas de tres niveles. Interfaz de adquisición de datos y software de gráficos. Manual de la práctica de laboratorio.	<i>Determinación del Momento de Inercia y Conservación del Momento Angular.</i> Los alumnos armarán un sistema de plato giratorio conectado a un sensor de rotación . Mediante la caída de una masa conectada a una polea, medirán la aceleración angular para calcular experimentalmente el torque y el momento de inercia de diferentes cuerpos rígidos (discos, anillos).	12. Reporte de una práctica en la que se emplean sensores.	Programa de cómputo Logger Pro. Simuladores Phet: https://phet.colorado.edu/es/simulations https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalysis/home https://sites.google.com/site/cursolaboratoriodemecanica/	2 horas
Evaluación	Aplicar examen sobre: Energía, Cantidad de movimiento y Movimiento rotacional	Entregar Examen	Plataforma MOODLE	2 horas

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

QuonManj

[Signature]

Unidad temática 5: GRAVITACIÓN				
Introducción: En esta unidad temática se estudia el movimiento de cuerpos en órbita, la fuerza de gravitación, la rapidez de escape, la rapidez se aplican los principios de conservación de energía mecánica para el análisis del movimiento de objetos celestes.				
Contenido temático	Saberes involucrados			
	Saber	Saber hacer	Saber ser	
1. Ley de la Gravitación Universal, 2. Campo gravitacional, 3. Dinámica del campo gravitacional, Trabajo y energía en el campo gravitacional	C1, C2, C3, C4.	H1, H2, H3.		V1, V2.
Actividades del docente (material didáctico de los saberes involucrados)	Actividades del estudiante (de los saberes involucrados)	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Simuladores Interactivos: Uso de PhET Interactive Simulador: <i>Laboratorio de Fuerza Gravitatoria</i> y <i>"Mi Sistema Solar"</i> para que los alumnos visualicen cómo varían las fuerzas al cambiar las masas y distancias. Guías de inducción matemática con el desglose paso a paso de las ecuaciones de la Ley de Gravitación Universal de Newton y las Leyes de Kepler. Para el mapa conceptual y estudio de casos: Software de Mapeo Cognitivo: Herramientas digitales como	Establecer mediante varias ecuaciones las relaciones existentes en el análisis de un cuerpo celeste en movimiento. Identificar los conceptos que involucran el movimiento de un cuerpo celeste.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes sobre la ley de la Gravitación Universal de Newton.	Walter Lewin Lectures on Physics. Lect 22 - Kepler's Laws, Elliptical Orbits, Satellites, Orbital Changes. Simuladores Phet: https://phet.colorado.edu/es/simulations	4 HRS

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Guonllamij

[Signature]

CmapTools, Miro o Canva para la co-creación del mapa conceptual.				
Recopilación de ejemplos prácticos y documentados sobre Casos Reales: Lecturas breves y datos astronómicos reales (por ejemplo, las órbitas de los planetas del sistema solar o el comportamiento de los satélites artificiales en órbita geoestacionaria) para el análisis del estudio de casos.				

Unidad temática 6 OSCILACIONES				
	Introducción: En el Movimiento Armónico Simple (MAS) la fuerza que mueve al objeto siempre es proporcional a su distancia respecto al centro (Ley de Hooke). Este tipo de movimiento se modela usando funciones como el seno y el coseno. En el mundo real, la fricción y la resistencia del aire siempre se opone al movimiento ideal del MAS. Si dejas de empujar un columpio, eventualmente se detiene. Eso es el amortiguamiento.			
Contenido temático	Saberes involucrados			
	Saber	Saber hacer	Saber ser	
1. Movimiento armónico simple. Posición, velocidad y aceleración. 2. El trabajo y la energía en el Movimiento Armónico Simple. 3. Introducción al movimiento armónico forzado y amortiguado.	C1, C2, C3, C4.	H1, H2, H3.	V1, V2.	

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Quonlmanj

[Signature]

Actividades del docente (material didáctico de los saberes involucrados)	Actividades del estudiante (de los saberes involucrados)	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	
Material de Laboratorio/Cotidiano: Resortes de diferentes constantes elásticas, flexómetros, cronómetros y soportes universales para montar péndulos simples y sistemas masa-resorte reales en el aula. Videos de Análisis Físico: Clips de vídeo en alta velocidad o animaciones que muestran osciladores armónicos en la vida cotidiana (amortiguadores de autos, puentes colgantes, instrumentos musicales). Problemario de problemas del libro de texto base complementados con rúbricas de evaluación paso a paso (que premien el planteamiento físico antes que el resultado numérico). Software de Simulación Dinámica: Uso del simulador PhET ("Masas y Resortes" o "Péndulo") para contrastar los resultados teóricos calculados en los problemas con el comportamiento virtual.	Observar y seleccionar ejemplos de varios tipos de osciladores armónicos. Resolver los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes sobre el MOS y el movimiento amortiguado.	https://www.youtube.com/watch?v=KgLYi2acPDI. Simuladores Phet: https://phet.colorado.edu/es/simulations	6 hora.
Evaluación	Aplicar examen Gravitación y MAS	Entregar Examen	Plataforma MOODLE	2 horas

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

duonllkanij

[Signature]

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Formato: Entrega en PDF, letra legible y limpieza.
Contenido Estructural: Inclusión de portada, introducción, desarrollo, resultados y bibliografía en formato APA.
Evidencia Gráfica: Inclusión obligatoria de Diagramas de Cuerpo Libre (DCL) en cada ejercicio.
Unidades: Uso estricto del Sistema Internacional (SI) o Sistema Inglés, según se pida.
Puntualidad: Entrega en la fecha y hora estipulada.

Criterios generales de evaluación:

1. Primer examen departamental sugerido por la academia	10%
2. Segundo examen departamental sugerido por la academia	30%
3. Producto de Aprendizaje de la Competencia	10%
4. Exámenes rápidos (quices)	20%
5. Tareas sugeridas por el profesor	30%

6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Sears, Zemansky, Young, Freedman	2013	Física Universitaria 13ª. Edición.	Pearson	Centro Integral de Documentación (CID)
David Halliday, Robert Resnick	2010	Fundamentos de Física. 6ª. Edición edición	Patria	Centro Integral de Documentación (CID)
Serway	2014	Física para Ciencias e Ingeniería	Cengage	Centro Integral de Documentación (CID)

Referencias complementarias

Walter Lewin Lectures on Physics				https://www.youtube.com/playlist?list=PLERGeJGfknBR3pXCPIV3bgb_qHCSNOdBf
Simuladores phet.colorado				https://phet.colorado.edu/es/

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS