



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

J. Guadallod.

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA

Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Mecánica			IB066
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso	Básica común	5
UA de pre-requisito	UA simultaneo	UA posteriores	
Ninguno	Química Orgánica IB071, Taller de Mecánica IB070		
Horas totales de teoría	Horas totales de práctica	Horas totales del curso	
40		40	
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Licenciatura en Ciencia de Materiales		Estructura y composición	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Física		Mecánica	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Javier W. Lau Sánchez Marco Aurelio Martínez Aguilera		15/09/17	

Pinillos, J. M.

[Signature]

sof [Signature] Mario E. Garcia [Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

La Mecánica Clásica tiene como objetivo que los alumnos obtengan las bases para el estudio de cursos de física posteriores a éste, tales como Electromagnetismo, Optica y Acústica, Mecánica de Fluidos, Física Moderna o Teoría Electromagnética. Podría decirse que la Mecánica sirve como soporte para el buen desarrollo de los cursos anteriormente nombrados, pero además es un curso que por su propia naturaleza responde a muchas interrogantes que alguna vez nos hemos planteado. La base de la mecánica son las mediciones, es decir todos los conceptos que se manejan en éste curso son medibles. Y aunque su objeto principal de estudio es el movimiento, también se analizan condiciones de energía mecánica que son fundamentales para el análisis y diseño de máquinas y herramientas. Además un simple estudio de la Mecánica nos puede brindar la oportunidad de evitar la polución existente en el medio ambiente mediante soluciones simples al tráfico ciudadano.

Esta Unidad de Aprendizaje requiere de conocimientos previos de Algebra, Trigonometría, Cálculo diferencial, cálculo integral y de ser posible de un curso de Ecuaciones diferenciales.

El alumno desarrollará habilidades de análisis, síntesis, habilidades de comunicación oral y escrita, así como el uso de herramientas informáticas que le pueden ser útiles en su formación profesional.

Relación con el perfil

Modular

El desempeño del estudiante en ésta materia le permitira adquirir experiencia en el análisis, desarrollo y evaluación de proyectos. En particular, en esta materia se pretende que puedan asimilar los conceptos de la Mecánica clásica, a través de una serie de ejercicios que explican las relaciones entre los fenómenos naturales y las leyes de la Mecánica.

De egreso

Aplicación, diseño, desarrollo y evaluación de conceptos mecánicos que puedan innovar procesos en el campo de la industria de la transformación; en el diseño y producción de materiales de manera sustentable y eficiente. Aplicara la investigación para innovar procesos en el análisis de los conceptos mecánicos.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

Utiliza el lenguaje formal de la Física para interactuar con otros profesionales en la búsqueda de soluciones a problemas de impacto social. Interpreta fenómenos reales a partir del uso de conceptos mecánicos y procedimientos matemáticos. Elabora proyectos con base en un trabajo colaborativo organizado y eficaz. Estructura argumentos lógicos para defender una opinión personal. Plantea hipótesis para resolver alguna situación problemática, a partir de un proceso de investigación. Expresa ideas a través de un uso correcto del lenguaje escrito.

Genéricas

Establece relaciones de dependencia entre dos o más variables que intervienen en un fenómeno. Interpreta las leyes de la Mecánica para proponer soluciones a problemas. Analiza los fenómenos y propone modelos para el análisis y la solución de problemas.

Profesionales

Simula matemáticamente una situación o fenómeno mediante la abstracción de las relaciones de dependencia entre dos variables. Emplea herramientas computacionales en la resolución de problemas matemáticos relacionados con la variación de una función.

Saberes involucrados en la UA o Asignatura

Saber (conocimientos)

Saber hacer (habilidades)

Saber ser (actitudes y valores)

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page, including names like "Luis Salcedo", "Miguel Ángel", and "Miguel Ángel".

Extensive handwritten notes and signatures in blue ink are present throughout the document, including a large signature on the right side and several smaller ones at the bottom.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Descripción matemática del movimiento.
 Análisis de las causas del Movimiento.
 Análisis de las Leyes de Newton en diversas situaciones de aplicación.
 Análisis de la ley de conservación de energía y su relación con la energía mecánica.
 Teorema del trabajo y la energía Mecánica.
 Análisis de la conservación de la cantidad de Movimiento lineal.
 Rotación y traslación.
 Energía Rotacional
 El trabajo en elementos en rotación
 Análisis de la conservación de la cantidad de Movimiento angular.
 Cuerpos rígidos en equilibrio.
 Gravitación.
 Movimiento armónico Simple.

Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema
 Acuerda metas en común para organizar el trabajo en equipo, desde una perspectiva equitativa
 Discrimina y analiza información relevante
 Analiza un fenómeno mecánico para estudiarlo mediante los modelos pertinentes.
 Identifica los valores máximos y mínimos de una fuerza en el movimiento de objetos.
 Cuantifica la energía utilizada en el movimiento de objetos.
 Analiza y cuantifica las fuerzas producidas y las energías transformadas en una colisión.
 Analiza los tipos de energía mecánica que se presentan en el movimiento de objetos y máquinas.

Valora el empleo de herramientas computacionales en el modelado matemático de fenómenos reales.
 Muestra seguridad al hablar y transmitir mensajes
 Cumple con los acuerdos establecidos en equipo
 Escucha la opinión de sus compañeros y expresa la suya con apertura
 Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo

Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

Título del Producto: Análisis y solución de problemas de la Mecánica Clásica.

Objetivo: Emplear las principios y leyes de la Mecánica en la solución de problemas de Movimiento de objetos.

Descripción: Elegir una serie de situaciones de la realidad en donde se apliquen la totalidad de los conceptos, leyes y principios de la Mecánica para el análisis y solución de problemas de la Mecánica Clásica.

Handwritten signatures and notes on the left margin, including names like 'Mario E. Garcia' and 'Garcia'.

Handwritten signatures and notes at the top right, including 'Luz Salas' and other illegible signatures.

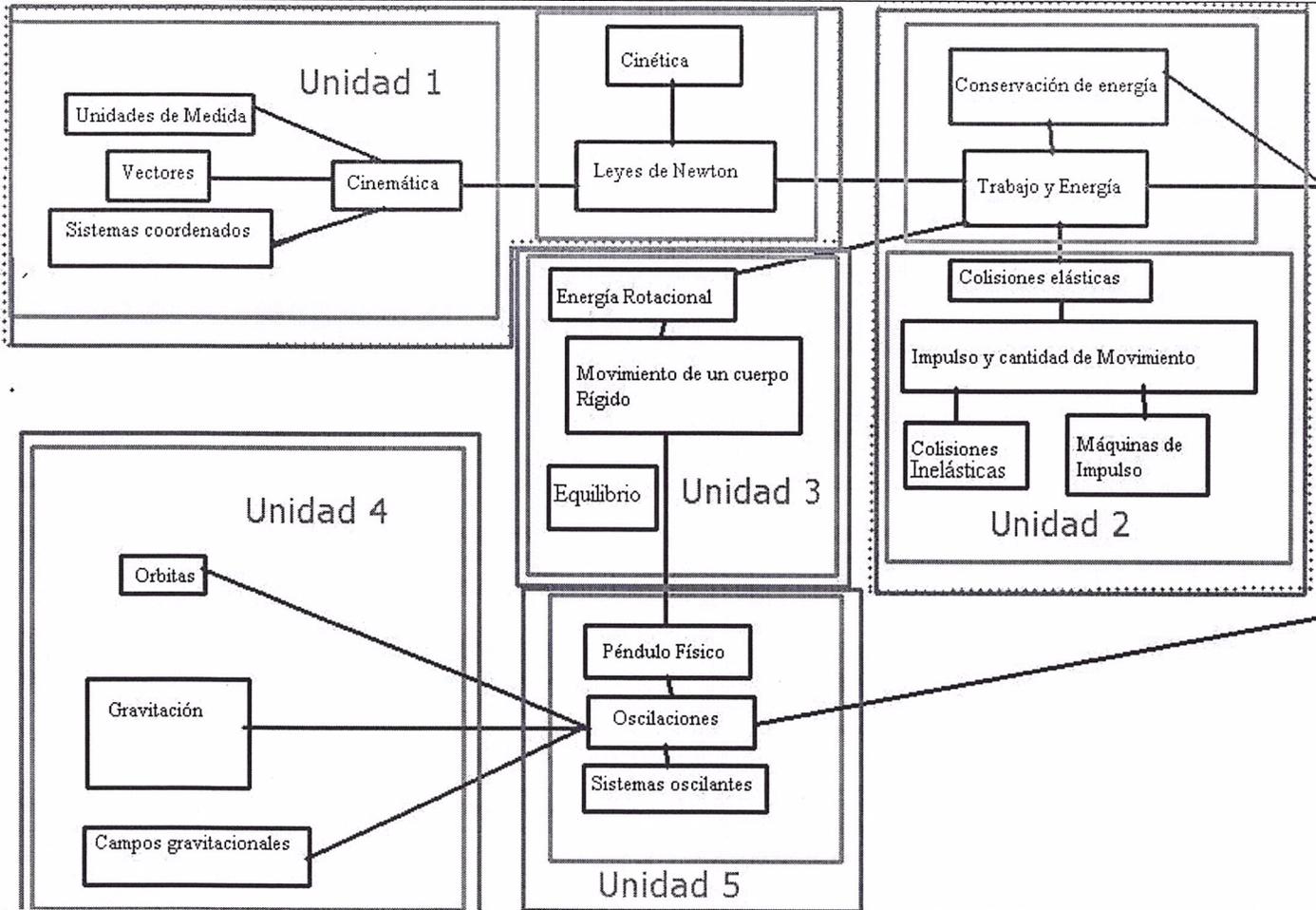
Handwritten signatures and notes on the right margin, including 'Garcia' and other illegible signatures.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page, including 'Miguel Ángel' and other illegible signatures.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



Handwritten notes on the left margin, including names like 'Mano E. Garcia' and other illegible signatures.

Handwritten signature 'Luis a Salcedo' at the top right.

Multiple handwritten signatures and scribbles on the right margin, including 'Luis a Salcedo' and others.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page, including 'C. P. T. G.' and 'M. G. J. S.'.



Luz Dalled

4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: CINEMÁTICA DE LA PARTÍCULA Y LEYES DE NEWTON

Objetivo de la unidad temática: Interpretar el movimiento de partículas conforme a los modelos establecidos en la Mecánica Clásica. Aplicar las leyes de Newton a distintos casos de movimiento.

Introducción: Esta unidad temática permite identificar, interpretar y construir modelos de movimiento, de manera que puedan analizarse las variables que intervienen en el proceso. Define los diversos tipos de movimiento. Esta unidad permite al alumno el análisis de las causas del movimiento y conocer sus consecuencias en diversas situaciones cinéticas, debido a la aplicación de fuerzas.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>Temas</p> <p>Unidades de medida Escalares y vectores Sistemas coordenados Rapidez y Velocidad Movimientos con aceleración constante Caída libre Tiro parabólico Movimiento circular Movimiento Relativo Leyes de Newton Aplicaciones de las leyes de Newton.</p>	<p>Interpreta los fenómenos en términos matemáticos, Comprende y construye modelos matemáticos de los movimientos analizados. Analiza distintos tipos de movimiento Trabaja en equipo la solución de problemas de movimiento. Simula matemáticamente una situación o fenómeno mediante la abstracción de las relaciones de dependencia entre las variables del Movimiento. Emplea herramientas computacionales en la resolución de problemas matemáticos relacionados con la variación de una función, en un movimiento de una partícula. Identifica las ideas clave y desarrolla la capacidad de análisis y síntesis mediante la solución de problemas. Fomenta el aprendizaje autónomo mediante el estudio de diversas fuentes. Desarrolla la capacidad de comunicación, mediante la exposición de diversos temas disciplinares. Construye e interpreta modelos matemáticos basados en las leyes de Newton. Proyecta el conocimiento de los principios básicos de la mecánica y la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería.</p>	<p>Explicar ordenadamente la resolución de varios tipos de Movimiento de partículas en donde se ponga de manifiesto las causas que originan el movimiento.</p>

Manu Vargas

[Signature]

[Signature]

Mario E. Garcia

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Luz Dalod.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
<p>Identificar los conocimientos previos de los alumnos. Análisis de problemas que apliquen suma, resta y descomposición de vectores.</p>	<p>Descomponer vectores en componentes. Encontrar la magnitud y dirección de un vector.</p>	<p>Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor. así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p><u>Página</u> http://www.geocities.ws/jawlau/CURSO201-16.doc https://jawlau.wixsite.com/webq Videos Walter Lewin Lectures on Physics Introduction - Phycis I: Classical Mechanics - Walter Lewin Lect 1 - Powers of 10, Units, Dimensions, Uncertainties, Scaling Arguments Lect 2 - 1D Kinematics - Speed, Velocity, Acceleration Lect 3 - Vectors - Dot Products - Cross Products - 3D Kinematics</p>	<p>1 horas</p>
<p>Selección de varios tipos de movimiento. Generar un mapa conceptual de las relaciones de cada tipo de movimiento. Caracterización de los diferentes tipos de movimiento. Apoyar a los alumnos en la creación y uso de gráficas de algunos tipos de movimiento. Exposición de las características de cada tipo de Movimiento y su relación con vivencias de la vida diaria. Proponer situaciones de la vida diaria en donde intervengan diferentes tipos de movimiento. Solución de problemas del libro de texto.</p>	<p>Identificar los diferentes tipos de movimiento. Establecer mediante una ecuación un tipo de movimiento específico. Clasificar los diferentes tipos de movimiento de una serie de fenómenos nombrados en el aula.</p>	<p>Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor. así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p>Videos Walter Lewin Lectures on Physics Introduction - Phycis I: Classical Mechanics - Walter Lewin Lect 1 - Powers of 10, Units, Dimensions, Uncertainties, Scaling Arguments Lect 2 - 1D Kinematics - Speed, Velocity, Acceleration Lect 3 - Vectors - Dot</p>	<p>2 horas</p>

Handwritten notes on the left margin:
Handwritten signatures and initials on the left margin.

Handwritten signatures and initials on the right margin.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Luz Salcedo

Benigno

[Handwritten marks]

Mary E. Garcia

[Handwritten marks]

			Products - Cross Products - 3D Kinematics	
Desarrollo de los temas de caída libre, tiro parabólico, y tiro vertical.	Solucionar los problemas propuestos de caída libre, tiro vertical y tiro parabólico.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor. así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	Lec 04: The Motion of Projectiles 8.01 Classical Mechanics, Fall 1999 (Walter Lewin) walter-fendt.de https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home http://fisica.cucei.udg.mx/~wlaui/Lista%20ejercicios.pdf	3 horas
Desarrollo de los temas de componentes tangencial y normal, fuerza y aceleración centrípeta. Movimiento angular uniformemente acelerado.	Observar y seleccionar ejemplos de varios tipos de movimiento para su clasificación. Resolver los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor. Identificar los diferentes tipos de movimiento de acuerdo a la aceleración.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor. así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	Lec 05: Uniform Circular Motion 8.01 Classical Mechanics, Fall 1999 (Walter Lewin)	3 horas
Selección de varios tipos de movimiento en donde intervienen las leyes de Newton. Generar un mapa conceptual de las relaciones de cada tipo de movimiento y las leyes de Newton. Estudio de casos. Guiar las discusiones generadas en torno a la aplicación de las leyes de Newton. Evaluar los procesos de aprendizaje de los alumnos.	Observar y seleccionar ejemplos de varios tipos de movimiento para su clasificación. 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.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor. así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	Lec 06: Newton's First, Second, and Third Laws 8.01 Classical Mechanics, Fall 1999 (Walter Lewin) Simuladores phet.colorado	3 horas

[Handwritten signatures]

[Handwritten signatures]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Luz Salcedo

Andrés...

[Signature]

[Signature]

María E. García...

[Signature]

[Multiple signatures on the right margin]

Unidad temática 2: Trabajo y Energía, Impulso y cantidad de Movimiento.

Objetivo de la unidad temática: Utilizar el principio del trabajo y la energía en la solución de problemas mecánicos. El estudiante utilizará el principio del trabajo y la energía, en la solución de problemas mecánicos con fuerzas disipativas o no conservativas. El alumno será capaz de calcular las transformaciones de energía mecánica en problemas de movimiento. Comprender la relación entre el impulso y el cambio en la cantidad de movimiento, para aplicar ésta relación en una serie de problemas de movimiento, calcular el centro de masa de un objeto plano, solucionar problemas de colisiones centrales en un plano, aplicar el principio de conservación de la cantidad de movimiento y calcular el centro de masa de un sistema de partículas.

Introducción: El aprendizaje de ésta unidad temática permite evaluar la energía mecánica en diversas situaciones. La unidad temática desarrolla los conceptos de impulso y cantidad de movimiento que son útiles para analizar y comprender las relaciones que existen entre las fuerzas, el tiempo aplicado a un objeto o sistema y su relación con el movimiento.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
Temas Trabajo. Trabajo y energía cinética. Energía potencial gravitacional. Energía potencial elástica. Trabajo realizado por fuerzas conservativas Trabajo realizado por fuerzas no conservativas Ley de conservación de la energía Impulso Cantidad de movimiento lineal. Principio del impulso y la cantidad de movimiento Centro de masa. Colisiones inelásticas Colisiones elásticas Conservación de la cantidad de movimiento lineal	Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. Desarrolla la capacidad de análisis y síntesis mediante la solución de problemas. Aplica el trabajo en equipo en la solución de diversos casos de movimiento. Fomenta el aprendizaje autónomo mediante el estudio de diversas fuentes. Desarrolla la capacidad de comunicación, mediante la exposición de diversos temas disciplinares. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos algebraicos, que expliquen las transformaciones de energía en los casos analizados. Aplica los principios del trabajo y la energía en el desarrollo de procesos, buscando siempre la economía en sus diseños. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. Evalúa los procesos mecánicos de manufactura en donde sean aplicables los principios de impulso y cantidad de movimiento.	Explicar ordenadamente la resolución de varios tipos de Movimiento de partículas en donde se analizan las condiciones iniciales y finales de la energía mecánica.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y Tiempo destinado
-------------------------	----------------------------	---------------------------	---------------------	--------------------

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Handwritten signatures and notes at the top right of the page.

Vertical handwritten notes on the left margin, including names like 'Humberto J. M.', 'Marrero & Garcia', and 'C. P. T. C.'.

<p>Identificar los conocimientos previos de los alumnos sobre los conceptos de trabajo y energía.</p> <p>Selección de varios tipos de movimiento en donde se analicen las condiciones iniciales de la energía, el trabajo mecánico aplicado y las condiciones finales de la energía mecánica.</p>	<p>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 de un proceso.</p> <p>Construir diagramas de energía. Presentación grupal de la solución de un problema o tópico específico.</p>	<p>Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p>Videos Walter Lewin Lectures on Physics Lect 11 - Work, Kinetic & Potential Energy, Gravitation, Conservative Forces</p>	<p>2 horas</p>
<p>Generar un mapa conceptual de las relaciones de varios casos de movimiento y su relación con los cambios de energía mecánica. Estudio de casos. Guiar las discusiones generadas en torno a la aplicación de los principios del trabajo y la energía mecánica.</p>	<p>Establecer mediante varias ecuaciones las relaciones existentes en los cambios de energía de un tipo de movimiento específico. Clasificar los diferentes tipos de energía y el trabajo de una serie de procesos presentados en el aula Observar y seleccionar ejemplos de varios tipos de movimiento para su clasificación. Identificar en los diferentes tipos de movimiento las condiciones iniciales de la cantidad de movimiento, el impulso y la cantidad de movimiento final al final de un proceso.</p>	<p>Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p>Videos Walter Lewin Lectures on Physics Lect 11 - Work, Kinetic & Potential Energy, Gravitation, Conservative Forces http://fisica.cucei.udg.mx/~wlau/Lista%20ejercicios.pdf</p>	<p>3 horas</p>
<p>Identificar los conocimientos previos de los alumnos sobre los conceptos Impulso, cantidad de Movimiento, y centro de masas. Seleccionar problemas en donde se analicen las condiciones del impulso y la cantidad de movimiento o se apliquen el principio de conservación..</p>	<p>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 su clasificación. Resolver los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.</p>	<p>Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p>Lect 15 – Momentum, Conservation of Momentum, Center of Mass Simuladores phet.colorado https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home</p>	<p>2 horas.</p>

Large handwritten signatures and notes on the right margin, including names like 'Luis Salgado' and 'Miguel Quintana'.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Leyva Pallod.

Manuel J. H.
Mariano C. Garcia
[Handwritten signatures]

[Handwritten signatures and notes on the right margin]

<p>Generar un mapa conceptual de las relaciones entre el impulso y la cantidad de movimiento.. Estudio de casos.</p>	<p>Resolver los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.</p>	<p>Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p>Lect 15 – Momentum, Conservation of Momentum, Center of Mass Simuladores phet.colorado https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home</p>	<p>2 horas</p>
<p>Guiar las discusiones generadas en torno a la aplicación de los principios del impulso y la cantidad de movimiento. Evaluar los procesos de aprendizaje de los alumnos.</p>	<p>Resolver los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.</p>	<p>Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p>Lect 15 – Momentum, Conservation of Momentum, Center of Mass Simuladores phet.colorado https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home</p>	<p>1 horas</p>

Unidad temática 3: MOVIMIENTO DE UN CUERPO RÍGIDO

Objetivo de la unidad temática Analizar 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 el diseño de las condiciones cinemáticas de un cuerpo rígido y además determinar el equilibrio en cuerpos rígidos cuando sea el caso.

Introducción: El diseño de mecanismos, máquinas y herramientas se basa en los principios y conceptos tratados en ésta unidad temática

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>Temas Rotación con rapidez y aceleración angular constante. Energía cinética rotacional y momento de inercia.</p>	<p>Desarrolla la capacidad de análisis y síntesis mediante la solución de problemas. Aplica el trabajo en equipo en la solución de diversos casos de movimiento de un cuerpo rígido, o un cuerpo rígido en equilibrio. Fomenta el aprendizaje autónomo mediante el estudio de diversas fuentes.</p>	<p>Explicar ordenadamente la resolución de varios tipos de Movimiento de cuerpos rígidos en donde se analizan los principios la cantidad de movimiento angular, energía rotacional, torca y trabajo realizado sobre o por un cuerpo rígido.</p>

[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Lugo Salcedo

Huapaco S.M.

[Signature]

<p>Cantidad de Movimiento angular. Torca. Conservación de la cantidad de movimiento angular. Trabajo realizado por una torca. Equilibrio Traslacional y Rotacional.</p>	<p>Desarrolla la capacidad de comunicación, mediante la exposición de diversos temas disciplinares. Construye e interpreta modelos de la situación de un cuerpo rígido mediante la aplicación de procedimientos algebraicos, que explican las transformaciones de energía, cantidad de movimiento angular y torca en los casos analizados. Diseña e implementa nuevas tecnologías en el proceso productivo.</p>			
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
<p>Identificar los conocimientos previos de los alumnos sobre los conceptos de Energía Rotacional, cantidad de Movimiento Angular, Torca, y trabajo realizado por objetos en rotación.</p>	<p>Identificar los conceptos que involucran el movimiento de un cuerpo rígido. Presentación grupal de la solución de un problema o tópico específico.</p>	<p>Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p>Videos Walter Lewin Lectures on Physics Lect 19 – Rotating Objects, Moment of Inertia, Rotational KE, Neutron Stars Simuladores phet.colorado https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home</p>	<p>2 horas</p>
<p>Seleccionar problemas en donde se analicen las condiciones de la Energía Rotacional, la cantidad de Movimiento Angular, Torca, y trabajo realizado por objetos en rotación.</p>	<p>Establecer mediante varias ecuaciones las relaciones existentes en el análisis de un cuerpo rígido en movimiento o en reposo.</p>	<p>Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p>Lect 20 - Angular Momentum, Conservation of Angular Momentum</p>	<p>3 horas</p>

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>Generar un mapa conceptual de las relaciones de los conceptos relacionados con el análisis de un cuerpo rígido. Estudio de casos. Guiar las discusiones generadas en torno a la aplicación de los principios y conceptos que intervienen en ésta unidad temática.</p>	<p>Observar y seleccionar ejemplos de varios tipos de cuerpos rígidos para su análisis.</p>	<p>Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p>Simuladores phet.colorado https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home</p>	<p>2 horas</p>
<p>Evaluar los procesos de aprendizaje de los alumnos.</p>	<p>Resolver los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.</p>	<p>Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p>Lect 21 - Torques, Oscillating Bodies, Physical Pendulums http://fisica.cucei.udg.mx/~wlaul/Lista%20ejercicios.pdf</p>	<p>3 horas</p>

Unidad temática 4: GRAVITACION

Objetivo de la unidad temática Analizar el movimiento de cuerpos en órbita, las fuerzas entre dos masas, la energía en el movimiento orbital.

Introducción: En ésta unidad temática se estudiarán el movimiento de cuerpos en órbita, la fuerza de gravitación, la rapidez de escape, la rapidez orbital y se aplicarán los principios de conservación de energía mecánica para el análisis del movimiento de objetos celestes.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>Temas Ley de gravitación universal. Campo gravitacional. Dinámica en el campo gravitacional. Trabajo y energía en el campo gravitacional</p>	<p>Desarrolla la capacidad de análisis y síntesis mediante la solución de problemas. Aplica el trabajo en equipo en la solución de diversos casos de movimiento de un objeto celeste. Fomenta el aprendizaje autónomo mediante el estudio de diversas fuentes. Desarrolla la capacidad de comunicación, mediante la exposición de diversos temas disciplinares Construye e interpreta modelos de la situación de un cuerpo celeste mediante la aplicación de procedimientos algebraicos, que consideran los principios de la gravitación universal. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos Desarrolla la habilidad de transferir conceptos de un marco de referencia gravitatorio a otro.</p>	<p>Resolución de varios tipos de Movimiento de cuerpos celestes en donde se aplica la ley de gravitación universal y los principios de conservación de energía.</p>

[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Lucy Gallod.

Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Identificar los conocimientos previos de los alumnos sobre los conceptos gravitacionales. Seleccionar problemas en donde se analicen las condiciones de cuerpos celestes en movimiento.. Generar un mapa conceptual de las relaciones de los conceptos relacionados con la gravitación. Estudio de casos.	Identificar los conceptos que involucran el movimiento de un cuerpo celeste.. Presentación grupal de la solución de un problema o tópico específico.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	Videos Walter Lewin Lectures on Physics Lect 22 - Kepler's Laws, Elliptical Orbits, Satellites, Orbital Changes. Simuladores phet.colorado http://fisica.cucei.udg.mx/~wla/Lista%20ejercicios.pdf	2 horas
Guiar las discusiones generadas en torno a la aplicación de los principios y conceptos que intervienen en ésta unidad temática. Evaluar los procesos de aprendizaje de los alumnos.	Establecer mediante varias ecuaciones las relaciones existentes en el análisis de un cuerpo celeste en movimiento. Observar y seleccionar ejemplos de varios tipos de cuerpos celestes. 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 tema.	Videos Walter Lewin Lectures on Physics Lect 22 - Kepler's Laws, Elliptical Orbits, Satellites, Orbital Changes. Simuladores phet.colorado http://fisica.cucei.udg.mx/~wla/Lista%20ejercicios.pdf	2 horas

Manuel S. J. A.
Alfonso
Mano & Carolina

Lucy Gallod.
Mano & Carolina
Alfonso

Unidad temática 5: OSCILACIONES		
Objetivo de la unidad temática Analizar el movimiento de cuerpos con Movimiento armónico simple (MAS)		
Introducción: En ésta unidad temática se estudiará el movimiento de cuerpos en Movimiento Armónico Simple, y se introducirá en los movimientos forzados y amortiguados.		
Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
Temas El movimiento periódico. Movimiento armónico simple MAS La posición, la velocidad y la aceleración en el MAS. El trabajo y la energía en el MAS Introducción al movimiento forzado y	Desarrolla la capacidad de análisis y síntesis mediante la solución de problemas. Aplica el trabajo en equipo en la solución de diversos casos de movimiento armónico simple. Fomenta el aprendizaje autónomo mediante el estudio de diversas fuentes. Desarrolla la capacidad de comunicación, mediante la exposición de diversos temas disciplinares.	Resolución de varias condiciones de un Movimiento armónico simple.

Alfonso
Mano & Carolina
Lucy Gallod.
Mano & Carolina
Alfonso



Vertical handwritten notes on the left margin, including names like 'Juan Carlos...', 'Mariano...', and 'García'.

Handwritten signature 'Luz Salgado' and other scribbles at the top right.

amortiguado.	<p>Construye e interpreta modelos de la situación de un objeto en movimiento armónico simple.</p> <p>Analiza fenómenos como la resonancia para impedir el colapso en máquinas o estructuras.</p>	
--------------	--	--

Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
<p>Identificar los conocimientos previos de los alumnos sobre los movimientos periódicos. Seleccionar problemas en donde se analicen las condiciones de cuerpos en MAS. Generar un mapa conceptual de las relaciones de los conceptos relacionados con un oscilador armónico.</p>	<p>Identificar los conceptos que involucran el movimiento armónico simple.. Presentación grupal de la solución de un problema o tópico específico. Establecer mediante varias ecuaciones las relaciones existentes en el análisis de un oscilador armónico.</p>	<p>Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p>Videos Walter Lewin Lectures on Physics Lect 21 - Torques, Oscillating Bodies, Physical Pendulums</p>	2 horas
<p>Estudio de casos. Guiar las discusiones generadas en torno a la aplicación de los principios y conceptos que intervienen en ésta unidad temática. Evaluar los procesos de aprendizaje de los alumnos.</p>	<p>Observar y seleccionar ejemplos de varios tipos de osciladores armónicos. Resolver los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.</p>	<p>Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p>Simuladores phet.colorado http://fisica.cucei.udg.mx/~wlau/Lista%20ejercicios.pdf</p>	2 horas

Vertical handwritten notes on the right margin, including names like 'Luz Salgado', 'Mariano...', and 'García'.

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario debe tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso. Para aprobar la Unidad de Aprendizaje el estudiante requiere una calificación mínima de 60.

Criterios generales de evaluación:

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.



Luzo Salod

A lo largo de la UA se elaborarán diversos reportes e informes por escrito, que deberán seguir los siguientes lineamientos básicos (más los específicos de cada trabajo):

- Entrega en tiempo
- Diseño de portada con datos de la Unidad de Aprendizaje, alumno, profesor y fecha
- El desarrollo del tema se acompañará siempre de una conclusión que rescate los principales aprendizajes. Todas las conclusiones se sustentarán en datos
- Todas las referencias se citarán adecuadamente conforme al criterio APA
- Queda estrictamente prohibido el plagio

Las presentaciones orales se evaluarán conforme a los siguientes rubros: Contenido suficiente, comprensión del contenido, dicción, volumen, apoyo visual y tiempo utilizado. Cuando se pida una presentación oral se entregará a los estudiantes una lista de elementos básicos que debe incluir.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
<p>Entregar ejercicios en donde se explica ordenadamente la resolución de varios tipos de movimiento de partículas.</p> <p>Entregar ejercicios en donde se explica ordenadamente la resolución de varios tipos de Movimiento de partículas y en donde se manifiestan las causas que originan el movimiento.</p> <p>Evaluación de ésta unidad temática.</p>	<p>Interpreta los fenómenos en términos matemáticos, Comprende y construye modelos matemáticos de los movimientos analizados. Analiza distintos tipos de movimiento Simula matemáticamente una situación o fenómeno mediante la abstracción de las relaciones de dependencia entre las variables del Movimiento. Emplea herramientas computacionales en la resolución de problemas matemáticos relacionados con la variación de una función, en un movimiento de una partícula. Identifica las ideas clave y desarrolla la capacidad de análisis y síntesis mediante la solución de problemas. Aplica el trabajo en equipo en la solución de diversos casos de movimiento.</p> <p>Fomenta el aprendizaje autónomo mediante el estudio de diversas fuentes.</p> <p>Desarrolla la capacidad de comunicación, mediante la exposición de diversos temas disciplinares.</p> <p>Construye e interpreta modelos matemáticos basados en las leyes de Newton.</p> <p>Proyecta el conocimiento de los principios básicos de la mecánica y la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería.</p>	<p>Unidades de Medida, Vectores, Producto escalar, Producto vectorial, Rapidez y velocidad Media, Rapidez, Velocidad y aceleración instantáneas, gráficas del movimiento, Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y Caída libre y Movimiento relativo. Componentes Normal y tangencial.</p> <p>Leyes de Newton.</p> <p>Aplicaciones de las leyes de Newton</p>	<p>5.00%</p>
<p>Entregar ejercicios en donde se explica ordenadamente la resolución de varios tipos de Movimiento de partículas y en donde se analizan las condiciones iniciales y finales de la energía mecánica.</p> <p>Entregar ejercicios en donde se explica e interpreta la solución de varios tipos de Movimiento de partículas en donde se analizan los principios de impulso y cantidad de</p>	<p>Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. Desarrolla la capacidad de análisis y síntesis mediante la solución de problemas. Aplica el trabajo en equipo en la solución de diversos casos de movimiento. Fomenta el aprendizaje autónomo mediante el estudio de diversas fuentes. Desarrolla la capacidad de comunicación, mediante la exposición de diversos temas disciplinares.</p> <p>Construye e interpreta modelos matemáticos</p>	<p>Trabajo y Energía Cinética</p> <p>Trabajo realizado por una fuerza constante.</p> <p>Teorema del trabajo y la energía cinética</p> <p>Trabajo realizado por fuerzas variables.</p> <p>Potencia</p> <p>Energía potencial gravitacional</p> <p>Energía potencial elástica</p> <p>Conservación de energía</p>	<p>5.00%</p>

Manlio...
Mario E. Garcia

CS
Mitord...
...

...
...
...



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Levy o Salcedo

[Handwritten signature]

movimiento, colisiones y centros de masa. Evaluación de ésta unidad temática.

Entregar ejercicios en donde se explica ordenadamente la resolución de varios tipos de Movimiento de cuerpos rígidos y en donde se analizan los principios la cantidad de movimiento angular, energía rotacional, torca y trabajo realizado sobre o por un cuerpo rígido. Evaluación de ésta unidad temática.

Entregar ejercicios en donde se explica ordenadamente la resolución de varios tipos de Movimiento de cuerpos celestes y en donde se aplica la ley de gravitación universal y los principios de conservación de energía. Evaluación de ésta unidad temática.

mediante la aplicación de procedimientos algebraicos, que expliquen las transformaciones de energía en los casos analizados. Aplica los principios del trabajo y la energía en el desarrollo de procesos, buscando siempre la economía en sus diseños. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. Evalúa los procesos mecánicos de manufactura en donde sean aplicables los principios de impulso y cantidad de movimiento.

Desarrolla la capacidad de análisis y síntesis mediante la solución de problemas. Aplica el trabajo en equipo en la solución de diversos casos de movimiento de un cuerpo rígido, o un cuerpo rígido en equilibrio. Fomenta el aprendizaje autónomo mediante el estudio de diversas fuentes. Desarrolla la capacidad de comunicación, mediante la exposición de diversos temas disciplinares. Construye e interpreta modelos de la situación de un cuerpo rígido mediante la aplicación de procedimientos algebraicos, que explican las transformaciones de energía, cantidad de movimiento angular y torca en los casos analizados. Diseña e implementa nuevas tecnologías en el proceso productivo.

Desarrolla la capacidad de análisis y síntesis mediante la solución de problemas. Aplica el trabajo en equipo en la solución de diversos casos de movimiento de un objeto celeste. Fomenta el aprendizaje autónomo mediante el estudio de diversas fuentes. Desarrolla la capacidad de comunicación, mediante la exposición de diversos temas disciplinares. Construye e interpreta modelos de la situación de un cuerpo celeste mediante la aplicación de procedimientos algebraicos, que consideran los principios de la gravitación universal. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos

Trabajo realizado por Fuerzas no conservativas
Impulso y cantidad de Movimiento lineal
Conservación del momento lineal
Tipos de Colisiones.
Centro de masa

Rotación de cuerpos rígidos, Movimiento circular uniforme, movimiento circular uniformemente acelerado.
Energía cinética rotacional
Momentos de Inercia, teorema de los ejes paralelos.
Torca, trabajo y potencia en un movimiento de rotación. Momento angular.
Conservación del momento angular.
Equilibrio.

Ley de Newton de la gravitación.
Energía potencial gravitacional
Movimiento de satélites.
Rapidez orbital
Rapidez de Escape
Agujeros negros

5.00 %

5.00%

Murphy J.M.

[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Luz Saldaña

Manoel Garcia

	Desarrolla la habilidad de transferir conceptos de un marco de referencia gravitatorio a otro.		
Entregar ejercicios en donde se explica ordenadamente la resolución de varias condiciones de un Movimiento armónico simple. Evaluación de ésta unidad temática.	Desarrolla la capacidad de análisis y síntesis mediante la solución de problemas. Aplica el trabajo en equipo en la solución de diversos casos de movimiento armónico simple. Fomenta el aprendizaje autónomo mediante el estudio de diversas fuentes. Desarrolla la capacidad de comunicación, mediante la exposición de diversos temas disciplinares. Construye e interpreta modelos de la situación de un objeto en movimiento armónico simple. Analiza fenómenos como la resonancia para impedir el colapso en máquinas o estructuras.	Movimiento periódico. Movimiento armónico simple MAS Ecuaciones del MAS Energía en el MAS	5.00%
Realizar y aprobar las evaluaciones que realice el profesor.	Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema Discrimina y analiza información relevante	Cinemática, Cinética, Trabajo y Energía, Impulso y cantidad de Movimiento Lineal, cinemática del cuerpo rígido, equilibrio de cuerpos rígidos, gravitación y movimiento armónico simple.	20.00%
Realizar y aprobar las evaluaciones determinadas por el colegio departamental	Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema Discrimina y analiza información relevante	Cinemática, Cinética, Trabajo y Energía, Impulso y cantidad de Movimiento Lineal, cinemática del cuerpo rígido, equilibrio de cuerpos rígidos, gravitación y movimiento armónico simple.	40.00%

Manoel Garcia

Producto final

Descripción		Evaluación	
Título: Análisis y solución de problemas de la Mecánica Clásica.		Criterios de fondo: Uso correcto del lenguaje matemático Criterios de forma: Distingue fuentes de información bibliográfica y/o electrónica confiable. Elabora reportes de investigación respetando las normas gramaticales. Redacta sin errores ortográficos. Traduce artículos o lectura de libros en inglés.	Ponderación
Objetivo: Aplicar los conceptos y técnicas obtenidas mediante el curso así como desarrollar las habilidades y competencias adquiridas.			5.00%
Caracterización: Elegir situaciones en donde se requiera un desarrollo de diversos temas del programa. A) Descripción completa de una situación en donde se apliquen por lo menos tres contenidos temáticos del programa. B) Explicación detallada de las relaciones entre los contenidos temáticos abordados en la solución del problema. X) Resolución matemática de la situación y conclusiones.			

Otros criterios

Manoel Garcia



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Lucy Dalled

Criterio	Descripción	Ponderación
Participación en clase	Participación activa e interés de las intervenciones.	5.00 %
Trabajo en equipo	Participación activa e interés de las intervenciones.	5.00 %

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	

Referencias complementarias

David Halliday, Robert Resnick	2010	Fundamentos de Física 6ª. Edición	Patria	
Giancoli, Douglas C.	2006	Física para Universitarios	Pearson	
Serway	2014	Física para ciencias e ingeniería	Cengage	
Martínez	2015	Dinámica	Astra	

Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Unidad temática 1:Walter Lewin Lectures on Physics
 introduction - Phycis I: Classical Mechanics - Walter Lewin
 Lect 1 - Powers of 10, Units, Dimensions, Uncertainties, Scaling Arguments
 Lect 2 - 1D Kinematics - Speed, Velocity, Acceleration
 Lect 3 - Vectors - Dot Products - Cross Products - 3D Kinematics
 Hasta Lect 5.
 Lec 06: Newton's First, Second, and Third Laws | 8.01 Classical Mechanics, Fall 1999 (Walter Lewin)
 Simuladores phet.colorado
 walter-fendt.de
<https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home>

Maria José
Alfonso
Mario E. Casan

Yacovlev
Ulysses

Roberto
O. Pablos
Victor
Victor



Mano Negro 5/1/11

Mano Negro

Unidad temática 2:

Walter Lewin Lectures on Physics

Lect 11 - Work, Kinetic & Potential Energy, Gravitation, Conservative Forces

Lect 15 - Momentum, Conservation of Momentum, Center of Mass

Simuladores phet.colorado

<https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalysis/home>

Unidad temática 3:

Walter Lewin Lectures on Physics

Lect 19 - Rotating Objects, Moment of Inertia, Rotational KE, Neutron Stars

Lect 20 - Angular Momentum, Torques, Conservation of Angular Momentum

Lect 21 - Torques, Oscillating Bodies, Physical Pendulums

Simuladores phet.colorado

<https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalysis/home>

Unidad temática 4:

Walter Lewin Lectures on Physics

Lect 22 - Kepler's Laws, Elliptical Orbits, Satellites, Orbital Changes.

Simuladores phet.colorado

Unidad temática 5:

Walter Lewin Lectures on Physics

Lect 21 - Torques, Oscillating Bodies, Physical Pendulums

Simuladores phet.colorado.

Mano Negro

Mano Negro

Mano Negro

Mano Negro

Mano Negro