



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

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

<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura</b>			<b>Clave de la UA</b>
Física 1 (Estática y Dinámica)			I3279
<b>Modalidad de la UA</b>	<b>Tipo de UA</b>	<b>Área de formación</b>	<b>Valor en créditos</b>
Escolarizada	Curso	Básica común	9
<b>UA de pre-requisito</b>	<b>UA simultaneo</b>	<b>UA posteriores</b>	
Ninguno	Ninguno	Física 2	
<b>Horas totales de teoría</b>	<b>Horas totales de práctica</b>	<b>Horas totales del curso</b>	
64	0	64	
<b>Licenciatura(s) en que se imparte</b>		<b>Módulo al que pertenece</b>	
Licenciatura en Ingeniería en Alimentos y Biotecnología		Fisicoquímica	
<b>Departamento</b>		<b>Academia a la que pertenece</b>	
Física		Mecánica	
<b>Elaboró</b>		<b>Fecha de elaboración o revisión</b>	
Javier W. Lau Sánchez Carlos Rafael Michel Uribe		06/02/17	

Handwritten notes and signatures on the left margin.

Handwritten signatures and notes on the right margin, including 'Lugo y Salod'.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.





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, Óptica 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 reducir la polución existente en el medio ambiente mediante soluciones simples al tráfico ciudadano.

Esta Unidad de Aprendizaje requiere de conocimientos previos de Álgebra, Trigonometría, Cálculo diferencial y cálculo integral.

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

Esta materia se encuentra integrada en el módulo de Físicoquímica, el desempeño del estudiante en ésta materia le permitirá 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

Participa en la innovación y mejora de los procesos artesanales e industriales de la región, así como en la función social que debe desempeñar la industria de los alimentos en el logro de una población mejor alimentada.

### 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.

*Handwritten signatures and notes at the top right.*

*Vertical handwritten signatures and notes on the right margin.*

*Vertical handwritten signatures and notes on the left margin.*

*Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.*





*Luz Dalled*

*Maria Virginia T. M.*  
*Mario E. Garcia*

*Handwritten signatures and notes on the right side of the page.*

**Saberes involucrados en la UA o Asignatura**

<b>Saber (conocimientos)</b>	<b>Saber hacer (habilidades)</b>	<b>Saber ser (actitudes y valores)</b>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Valorar 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.</p>

**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.

*O. Rafael T. Casb*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

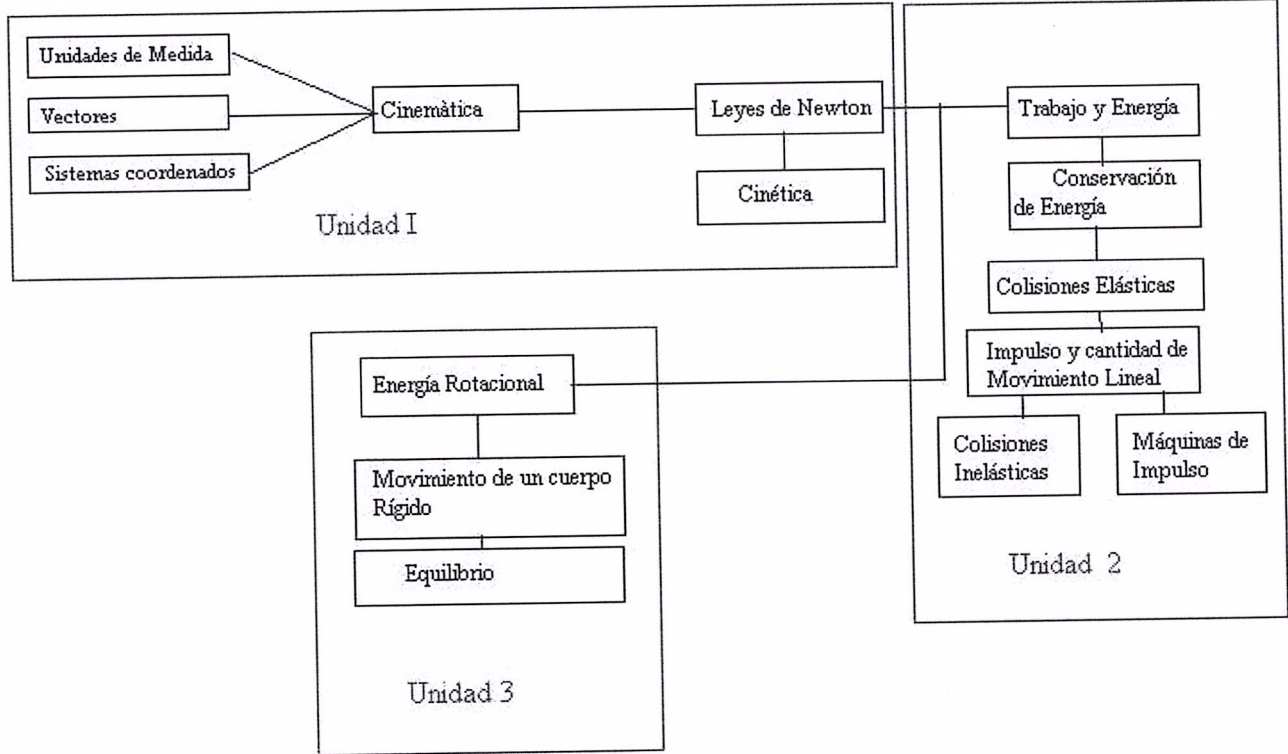
*Miguel Quiroz Rojas*

*Handwritten signatures and notes at the bottom right.*



*Luz Salas*

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



*Maria Virginia...*  
*Mario E. Garcia...*

*Handwritten signatures and notes on the right side of the page.*

*Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.*





*Lugo Salcedo*

*Planes Vigentes 2011*  
*Maria E. Garcia Lopez*

*[Handwritten signatures and notes on the right margin]*

**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
<b>Temas</b> 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.	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.	Explicar ordenadamente la resolución de varios tipos de Movimiento de partículas en donde se ponga de manifiesto las causas que originan el movimiento.

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





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Luz Salcedo

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Identificar los conocimientos previos de los alumnos, acerca de los conceptos de Unidades de medida.	Realizar una tabla con las diferentes unidades del Sistema Internacional de Unidades.	Entrega de problemas del libro de texto seleccionados por el profesor. así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	Lect 1 - Powers of 10, Units, Dimensions, Uncertainties, Scaling Arguments	2 horas
Breve exposición sobre vectores, y suma y resta de vectores.	Resolver ejercicios de suma, resta composición y descomposición de vectores	Entrega de problemas del libro de texto seleccionados por el profesor. así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	Lect 3 - Vectors - Dot Products - Cross Products - 3D Kinematics  Páginas <a href="http://www.geocities.ws/jawlau/CURSO201-16.doc">http://www.geocities.ws/jawlau/CURSO201-16.doc</a>  <a href="https://jawlau.wixsite.com/webq">https://jawlau.wixsite.com/webq</a>	2 horas
Desarrollar de manera breve los temas de: Desplazamiento, Velocidad media, rapidez media.	Resolver ejercicios donde se haga notar la diferencia entre la velocidad media y la rapidez media.	Entrega de problemas del libro de texto seleccionados por el profesor. así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	Lect 2 - 1D Kinematics - Speed, Velocity, Acceleration	2 horas
Desarrollar de manera breve los temas de: Rapidez instantánea y Velocidad instantánea. Utilizar el cálculo y los graficadotes para una mejor comprensión de los conceptos.	Resolver ejercicios donde se haga notar la diferencia entre la velocidad instantánea y la rapidez instantánea. Realizar una gráfica de una función de posición temporal.	Entrega de problemas del libro de texto seleccionados por el profesor. así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	Lect 2 - 1D Kinematics - Speed, Velocity, Acceleration	2 horas
Desarrollar de manera breve los temas de: Aceleración media y aceleración instantánea.	Desarrollar las ecuaciones de movimientos con aceleración constante y aceleración variable.	Entrega de problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.	Lect 2 - 1D Kinematics - Speed, Velocity, Acceleration	2 horas
Identificar los conocimientos previos de los alumnos, acerca de los conceptos de Movimientos con	Desarrollar las ecuaciones de movimientos con aceleración constante y aceleración variable.	Entrega de problemas del libro de texto	Lect 2 - 1D Kinematics - Speed, Velocity, Acceleration	2 horas

Handwritten notes and signatures on the left margin.

Handwritten notes and signatures on the right margin.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*Luz Dalled.*

aceleración constante		seleccionados por el profesor.		
Desarrollar el tema de Caída libre y tiro, resolviendo los casos mas comunes que se presentan en la vida diaria	Desarrollar las ecuaciones de movimientos en caída libre y tiro vertical.	Entrega de problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.	Lect 2 - 1D Kinematics - Speed, Velocity, Acceleration Lec 04: The Motion of Projectiles   8.01 Classical Mechanics, Fall 1999 (Walter Lewin)	2 horas
Breve exposición sobre el Tiro parabólico, y el movimiento de proyectiles.	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.	Entrega de problemas del libro de texto seleccionados por el profesor. así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	Lect 2 - 1D Kinematics - Speed, Velocity, Acceleration Lec 04: The Motion of Projectiles   8.01 Classical Mechanics, Fall 1999 (Walter Lewin)	2 horas
Solución de problemas comunes en el movimiento de proyectiles.	Observar y seleccionar ejemplos de varios tipos de movimiento de tiro vertical y movimiento de proyectiles.	Entrega de problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.	Lect 2 - 1D Kinematics - Speed, Velocity, Acceleration Lec 04: The Motion of Projectiles   8.01 Classical Mechanics, Fall 1999 (Walter Lewin)	2 horas
Breve exposición sobre el Movimiento circular y los movimientos angulares. Las componentes tangencial y normal de la aceleración y su relación con los movimientos angulares.	Identificar los diferentes tipos de movimientos angulares. Establecer mediante una ecuación un tipo de movimiento específico. Clasificar los diferentes tipos de movimiento de una serie de fenómenos nombrados en el aula.	Entrega de problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.	Lec 05: Uniform Circular Motion I 8.01 Classical Mechanics, Fall 1999 (Walter Lewin)	4 horas
Breve exposición sobre los movimientos relativos. Selección de varios tipos de movimiento relativos. Generar un mapa conceptual de las relaciones de cada tipo de movimiento. Desarrollo de los temas de componentes tangencial y normal, fuerza y aceleración centrípeta. Movimiento angular uniformemente acelerado. Movimiento Relativo.	Resolver diferentes ejercicios de movimientos relativos y la aceleración centrípeta.	Entrega de problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.	<b>Lec 05: Uniform Circular Motion  </b> 8.01 Classical Mechanics, Fall 1999 (Walter Lewin) <b>Simuladores phet.colorado</b>	3 horas

*Handwritten notes on the left margin:*  
Juan Williams T.M.  
C. P. M.T. (13)

*Handwritten notes on the right margin:*  
Luz Dalled.  
Dr. [Signature]

*Handwritten signatures and notes at the bottom:*  
C. P. M.T. (13)  
[Signature]  
[Signature]  
[Signature]





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

# Can...  
Luzo Dalled...

<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Entrega de problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p>Lec 06: Newton's First, Second, and Third Laws   8.01 Classical Mechanics, Fall 1999 (Walter Lewin) Simuladores phet.colorado walter-fendt.de  <a href="https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home">https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home</a>  <a href="http://fisica.cucei.udg.mx/~wlau/Lista%20ejercicios.pdf">http://fisica.cucei.udg.mx/~wlau/Lista%20ejercicios.pdf</a></p>	<p>3 horas</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Entrega de problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.</p>	<p>Lec 06: Newton's First, Second, and Third Laws   8.01 Classical Mechanics, Fall 1999 (Walter Lewin) Simuladores phet.colorado walter-fendt.de  <a href="https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home">https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home</a>  <a href="http://fisica.cucei.udg.mx/~wlau/Lista%20ejercicios.pdf">http://fisica.cucei.udg.mx/~wlau/Lista%20ejercicios.pdf</a></p>	<p>4 horas</p>

## 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.

Handwritten notes and signatures on the left margin.

Handwritten notes and signatures on the right margin.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.





*Leiza Salcedo*

*Prof. Juan Carlos T. P.*  
*Prof. Mario E. García*

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
<b>Temas</b> 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 y materiales	Tiempo destinado
Identificar los conocimientos previos de los alumnos sobre los conceptos de trabajo y 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 de un proceso.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.	Videos <b>Walter Lewin Lectures on Physics</b> Lect 11 - Work, Kinetic & Potential Energy, Gravitation, Conservative Forces	2 horas
Selección de varios tipos de movimiento en donde se analicen las condiciones iniciales de la energía, el trabajo mecánico	Construir diagramas de energía. Presentación grupal de la solución de un problema o tópico específico.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el	Videos <b>Walter Lewin Lectures on Physics</b> Lect 11 - Work, Kinetic & Potential Energy, Gravitation, Conservative Forces	2 horas

*Prof. Juan Carlos T. P.*  
*Prof. Mario E. García*  
*Prof. Juan Carlos T. P.*  
*Prof. Mario E. García*

*Prof. Juan Carlos T. P.*  
*Prof. Mario E. García*  
*Prof. Juan Carlos T. P.*  
*Prof. Mario E. García*





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*Leizaola*

*[Vertical signatures on the left margin]*

aplicado y las condiciones finales de la energía mecánica.		profesor.		
Generar un mapa conceptual de las relaciones de varios casos de movimiento y su relación con los cambios de energía mecánica.	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	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	Videos <b>Walter Lewin Lectures on Physics</b> Lect 11 - Work, Kinetic & Potential Energy, Gravitation, Conservative Forces	3 horas
Estudio de casos. Guiar las discusiones generadas en torno a la aplicación de los principios del trabajo y la energía mecánica.	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.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.	Videos <b>Walter Lewin Lectures on Physics</b> Lect 11 - Work, Kinetic & Potential Energy, Gravitation, Conservative Forces	3 horas
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.	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.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	Lect 15 – Momentum, Conservation of Momentum, Center of Mass  <b>Simuladores phet.colorado</b>  <a href="https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home">https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home</a>	4 horas
Generar un mapa conceptual de las relaciones entre el impulso y la cantidad de movimiento.. Estudio de casos.	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.	Lect 15 – Momentum, Conservation of Momentum, Center of Mass  <b>Simuladores phet.colorado</b>  <a href="https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home">https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home</a>  <a href="http://fisica.cucei.udg.mx/~wlau/Lista%20ejercicios.pdf">http://fisica.cucei.udg.mx/~wlau/Lista%20ejercicios.pdf</a>	3 horas
Guiar las discusiones generadas en torno a la aplicación de los principios del impulso y la cantidad de movimiento. Evaluar los procesos de aprendizaje	Resolver los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como	Lect 15 – Momentum, Conservation of Momentum, Center of Mass  <b>Simuladores phet.colorado</b>	3 horas

*[Vertical signatures on the right margin]*

*[Horizontal signatures at the bottom of the page]*





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*Luis Salcedo*

de los alumnos.		los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	<a href="https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home">https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalisis/home</a>
-----------------	--	--	---

**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
<b>Temas</b> Rotación con rapidez y aceleración angular constante. Energía cinética rotacional y momento de inercia. Cantidad de Movimiento angular. Torca. Conservación de la cantidad de movimiento angular. Trabajo realizado por una torca. Equilibrio Traslacional y Rotacional.	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.	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.

Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Identificar los conocimientos previos de los alumnos sobre los conceptos de Energía Rotacional. Breve exposición de las características de un cuerpo rígido.	Identificar los conceptos que involucran el movimiento de un cuerpo rígido. 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 <b>Walter Lewin Lectures on Physics</b>  Lect 19 – Rotating Objects, Moment of Inertia, Rotational KE, Neutron Stars	2 horas

*Mano e curso*

*Mano e curso*  
*Mano e curso*  
*Mano e curso*  
*Mano e curso*





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*Luz Dalled.*

Breve exposición sobre cantidad de Movimiento Angular, Torca	Identificar los conceptos que involucran el movimiento de un cuerpo rígido. Presentación grupal de la solución de un problema o tópico específico.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.	Videos <b>Walter Lewin Lectures on Physics</b> Lect 19 – Rotating Objects, Moment of Inertia, Rotational KE, Neutron Stars	2 horas
Breve exposición sobre el y trabajo realizado por objetos en rotación.	Identificar los conceptos que involucran el movimiento de un cuerpo rígido. Presentación grupal de la solución de un problema o tópico específico.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.	Videos <b>Walter Lewin Lectures on Physics</b> Lect 19 – Rotating Objects, Moment of Inertia, Rotational KE, Neutron Stars	2 horas
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.	Establecer mediante varias ecuaciones las relaciones existentes en el análisis de un cuerpo rígido en movimiento o en reposo.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor.	Lect 20 - Angular Momentum, Torques, Conservation of Angular Momentum	2 horas
Generar un mapa conceptual de las relaciones de los conceptos relacionados con el análisis de un cuerpo rígido. Estudio de casos.	Establecer mediante varias ecuaciones las relaciones existentes en el análisis de un cuerpo rígido en movimiento o en reposo.	Entregar los problemas del libro de texto seleccionados por el profesor, así como los cuestionarios y resúmenes concernientes al tema.	Lect 20 - Angular Momentum, Torques, Conservation of Angular Momentum	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.	Observar y seleccionar ejemplos de varios tipos de cuerpos rígidos para su análisis. 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.	Lect 21 - Torques, Oscillating Bodies, Physical Pendulums <b>Simuladores phet.colorado</b> <a href="https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalis/home">https://sites.google.com/site/mecanicavideoanalis/home</a> <a href="http://fisica.cucei.udg.mx/~wlaui/Lista%20ejercicios.pdf">http://fisica.cucei.udg.mx/~wlaui/Lista%20ejercicios.pdf</a>	2 horas

*Prof. Víctor J. M.*  
*Prof. Víctor J. M.*  
*Prof. Víctor J. M.*  
*Prof. Víctor J. M.*  
*Prof. Víctor J. M.*  
*Prof. Víctor J. M.*

*Prof. Víctor J. M.*  
*Prof. Víctor J. M.*  
*Prof. Víctor J. M.*  
*Prof. Víctor J. M.*  
*Prof. Víctor J. M.*  
*Prof. Víctor J. M.*

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

*Prof. Víctor J. M.*  
*Prof. Víctor J. M.*  
*Prof. Víctor J. M.*  
*Prof. Víctor J. M.*  
*Prof. Víctor J. M.*





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*Luz Salcedo*

## 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:

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
Entregar ejercicios en donde se explica ordenadamente la resolución de varios tipos de movimiento de partículas. Entregar ejercicios en donde se explica ordenadamente la resolución de varios tipos de Movimiento de partículas en donde se manifiestan las causas que originan el movimiento.	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. 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.	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. Leyes de Newton. Aplicaciones de las leyes de Newton	10.00%
Entregar ejercicios en donde se explica ordenadamente la resolución de varios tipos	Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez. Desarrolla la capacidad de análisis	Trabajo y Energía Cinética Trabajo realizado por una fuerza constante.	10.00%

*Maria Ines*  
*Mario E. Garza*

*Maria Ines*  
*Mario E. Garza*

*Roberto*  
*Miguel*  
*Miguel*





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*Leonor Salcedo*

<p>de Movimiento de partículas en donde se analizan las condiciones iniciales y finales de la energía mecánica. 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 movimiento, colisiones y centros de masa.</p>	<p>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.</p>	<p>Teorema del trabajo y la energía cinética Trabajo realizado por fuerzas variables. Potencia Energía potencial gravitacional Energía potencial elástica Conservación de energía Trabajo realizado por fuerzas no conservativas Impulso y cantidad de Movimiento lineal Conservación del momento lineal Tipos de Colisiones. Centro de masa</p>	
<p>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</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. 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>	<p>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.</p>	<p>10 %</p>
<p>Realizar y aprobar las evaluaciones que realice el profesor durante el curso.</p>	<p>Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema Discrimina y analiza información relevante</p>	<p>Cinemática, Cinética, Trabajo y Energía, Impulso y cantidad de Movimiento Lineal, cinemática del cuerpo rígido, equilibrio de cuerpos rígidos, gravitación y movimiento armónico simple.</p>	<p>40.00%</p>
<p><b>Producto final</b></p>			

*Handwritten notes on the left margin:*  
*Leonor Salcedo*  
*Francisco J. M.*  
*Dr. Silva*  
*SE*  
*Mario E. Carrasco*

*Handwritten notes on the right margin:*  
*Leonor Salcedo*  
*Francisco J. M.*  
*Dr. Silva*  
*Mario E. Carrasco*

*Handwritten signatures at the bottom:*  
*Leonor Salcedo*  
*Mario E. Carrasco*  
*Francisco J. M.*  
*Dr. Silva*  
*Mario E. Carrasco*





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

*Luz Dallo*

*Primeros T.M.*

*siempre*

*Mario E. Guerra*

*Guerra*

Descripción	Evaluación	
<b>Título:</b> Análisis y solución de problemas de la Mecánica Clásica.	<b>Criterios de fondo:</b> Uso correcto del lenguaje matemático  <b>Criterios de forma:</b> 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.	<b>Ponderación</b>
<b>Objetivo:</b> Aplicar los conceptos y técnicas obtenidas mediante el curso así como desarrollar las habilidades y competencias adquiridas.		20.00%
<b>Caracterización:</b> 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.		

*Guerra*

Otros criterios		
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 6 <sup>a</sup> . Edición	Patria	
Giancoli, Douglas C.	2006	Física para Universitarios	Pearson	
Serway	2014	Física para ciencias e ingeniería	Cengage	
Martinez	2015	Dinámica	Astra	
Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)				
<b>Unidad temática 1:</b> Walter Lewin Lectures on Physics				

*Guerra*

*Guerra*

*Guerra*

*Guerra*

*Guerra*

*Guerra*





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

introduction - Physcis 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/mecanicavideoanalysis/home>

## 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>

*Handwritten signature: Froya Dalledi*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature: Mario E. Garcia Carr*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature: Victor Quiroz Saez*

*Handwritten signature*