



1.- Identificación de la Unidad de Aprendizaje					
Nombre de la Unidad de Aprendizaje					
Mecánica					
Clave de la UA	Modalidad de la UA	Tipo de UA		Valor de créditos	Área de formación
ID936004	Presencial	Curso-taller		8	Básica común obligatoria
Hora semana		Horas teoría/semestre	Horas práctica/semestre	Total de horas:	Seriación
4		40	40	80	
Departamento			Academia		
Ciencias básicas y aplicadas a la Ingeniería			Física aplicada		
Presentación					
<p>En esta unidad de Aprendizaje se aborda las bases del conocimiento de la mecánica clásica, nos ayuda en comprender el movimiento de partículas y cuerpos rígidos, las fuerzas aplicadas a sistemas para producir trabajo, y el concepto de energía. Las aplicaciones de los conceptos anteriores le proporcionaran al estudiante desarrollar habilidades para resolver problemas aplicados a la ingeniería, utilizando el cálculo vectorial, despeje de ecuaciones, elaborando gráficos, realizando conversiones de unidades, modelando y describiendo movimientos con ecuaciones, además de ser la base para cálculos de electromagnetismo en ingeniería. Estas habilidades proporcionan que el alumno relaciones ecuaciones constitutivas a fenómenos reales que le permitan cuantificar e interpretar resultados obtenidos de manera numérica y gráfica.</p> <p>Además contribuye a la capacitación del alumno en el planteamiento adecuado y modelización de fenómenos físicos, y será de gran utilidad en el desarrollo de su profesión y establecer las bases para realizar diagnósticos y diseños de procesos energéticos y tecnológicos para facilitarles sus proyectos de implementación energética y tecnológica.</p>					
Tipos de saberes					
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)		Saber ser (Actitudes y valores)		
<p>Identifica la simbología propia de la física para resolución de ejercicios.</p> <p>Reconoce las unidades fundamentales y compuestas para las mediciones de variables como tiempo, velocidad, aceleración, energía, ángulos.</p> <p>Realiza operaciones aritméticas, de suma resta, multiplicación y división.</p>	<p>Realiza y aplica operaciones de suma resta, multiplicación, división, despejes de variables, para la obtención de incógnitas, gráficas y/o de expresiones simplificadas, que le proporcionan habilidad para resolver problemas.</p> <p>Resuelve problemas aplicados a la ingeniería y vida cotidiana,</p>		<p>Valora el esfuerzo y tiempo dedicado al desarrollo de las habilidades para el cálculo de fenómenos en movimiento, por medio de la práctica constante de ejercicios prácticos.</p> <p>Participa activamente en las actividades de clase y tareas, para adaptarse rápidamente a los distintos temas de la</p>		



<p>Aplica Geometría analítica en problemas reales en el espacio y 2 dimensiones.</p>	<p>comprendiendo los resultados que obtiene, aplicando correctamente ecuaciones constitutivas con operaciones vectoriales y aritméticas.</p> <p>Hace representaciones gráficas de los fenómenos donde intervienen movimiento, energía para relacionar lo físico con lo matemático.</p> <p>Desarrolla Habilidad para realizar cálculos vectoriales y algebraicos aplicados a la física clásica</p> <p>Aplica las diferentes metodologías, reglas y leyes a fenómenos dinámicos</p> <p>Analiza los resultados obtenidos para asociarlos en aplicaciones de ingeniería</p>	<p>unidad de aprendizaje, reflejando una actitud agradable y emprendedora</p>
Competencia genérica	Competencia profesional	
<p>Resuelve problemas de mecánica clásica, relacionados con la ingeniería, a partir de la selección del método (dinámico o energético) de solución, aplicando lenguajes gráficos y analíticos y utilizando las herramientas adecuadas de graficación y manejo de datos.</p>	<p>Construye esquemas y representaciones graficas utilizando vectores para asociar la dirección de un cuerpo con las magnitudes propias del movimiento de cuerpos en fenómenos de desplazamientos en el espacio y/o plano de coordenadas.</p> <p>Aplica las ecuaciones y principios de las leyes de Newton, para evaluar fenómenos de movimiento tomando en cuenta los postulados de las leyes de newton.</p> <p>Determina la cantidad la energía que genera un cuerpo de acuerdo a su estado y/o posición para aplicarlos en contextos de ingeniería de movimiento.</p>	



	<p>Aplica operaciones vectoriales y áreas bajo la curva de funciones para obtener el impulso y la cantidad de movimiento de un cuerpo tomando en cuenta los gráficos obtenidos en la experimentación y reglas de integración bajo la curva.</p> <p>Determina el centro de masas de un cuerpo para reconocer el punto donde se concentra toda la masa del sistema considerando la geometría del cuerpo en el cálculo.</p> <p>Reconoce la diferencia entre colisiones elásticas e inelásticas para predecir la trayectoria de los cuerpos al chocar considerando las condiciones (materiales) y magnitudes que intervienen en las colisiones entre cuerpos.</p> <p>Aplica ecuaciones para predecir la velocidad angular de cuerpos en rotación para explicar y calcular la posición de objetos con movimientos circulares.</p> <p>Aplica ecuaciones para predecir la velocidad angular de cuerpos en rotación para explicar y calcular la posición de objetos con movimientos circulares.</p> <p>Identifica las variables y ecuaciones que resultan al poner un cuerpo en movimiento en torno a un punto de equilibrio estable (péndulo y/o resorte) para calcular la energía, cinética, potencial, gravitacional y elástica.</p>
<b>Saberes previos del alumno</b>	
<p>Conocimientos básicos de la asignatura de <i>Física</i> de Bachillerato y estar actualmente cursando la asignatura de precalculo. Además de poseer habilidades para el autoaprendizaje, buena comunicación oral y escrita, así como disposición al trabajo en equipo.</p>	
<b>Perfil de egreso al que se abona</b>	



**Nanotecnología:**

- Innova y contrasta de manera interdisciplinaria las nanociencias a la nanotecnología para implementarla en el sector industrial o de investigación.

**Ciencias Computacionales:**

- Participa en proyectos de investigación y propone alternativas innovadoras aplicando principios de las ciencias básicas, computacionales y de la ingeniería.
- Diseña e implementa soluciones tecnológicas que requieren el tratamiento de datos e información para resolver problemas, teniendo en cuenta los contextos global, económico, ambiental y social.

**Energía:**

- Diseñar y aplicar técnicas y tecnologías con responsabilidad y ética para el desarrollo sustentable, con vista hacia un aprovechamiento de la energía y la preservación del medio ambiente.
- Implementar y analizar los sistemas energéticos bajo consideraciones técnicas, regulatorias, ambientales, económicas y sociales.
- Propone proyectos competitivos en el desarrollo de programas de ahorro y uso eficiente de la energía para ejecutarlo en el sector energético público y privado.

**Perfil deseable del docente**

**Conocimientos:**

El profesor que imparta esta unidad de aprendizaje deberá contar con conocimientos de física mecánica y preferentemente contar con la licenciatura en matemáticas y/o cualquier ingeniería. Tiene compromiso científico con la disciplina, manteniendo los estándares profesionales y estando al corriente de los avances del conocimiento.

Con formato: Justificado

**Habilidades:**

Posee conocimientos relacionadas con el diagnóstico y la evaluación del alumnado a fin de ayudarlo en su aprendizaje.

Conoce las aplicaciones de las TICs al campo disciplinar, desde la perspectiva tanto de las fuentes documentales como de la metodología de la enseñanza.

Se actualiza en el proceso enseñanza – aprendizaje en la modalidad presencial con el enfoque en competencia.

El profesor debe ser capaz de:

1. Organizar y propicia situaciones y ambientes de aprendizaje idóneos.
2. Gestionar la progresión de los aprendizajes.
3. Involucrar a los alumnos en sus propios aprendizajes y trabajo.
4. Trabajar colegiadamente en el diseño e implementación de planes y programas educativos.
5. Utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación para facilitar y eficientar la apropiación de nuevos conocimientos en sus alumnos.
6. Afrontar los deberes y los dilemas éticos de la profesión.
7. Mantener una actitud que fomenta actualización y formación continua en torno a los contenidos de los programas y el área de conocimiento

**2.- Contenidos temáticos**

Contenido
Cinemática de una partícula
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades de medida</li> </ul>



- Cantidades Escalares y Vectoriales
  - Sistemas coordenados
  - Posición
  - Distancia recorrida
  - Desplazamiento
  - Rapidez media e instantánea
  - Velocidad media e instantánea
  - Movimiento con aceleración constante
  - Caída Libre
  - Tiro parabólico
  - Movimiento circular uniforme.
  - Movimiento circular con aceleración angular constante
  - Movimiento relativo
- Leyes de Newton
- El concepto de fuerza
  - Masa inercial
  - Diagramas de cuerpo libre
  - Primera ley y marcos de referencia inerciales y no inerciales
  - El concepto de masa y peso
  - Segunda ley de Newton
  - Tercera ley de Newton
  - Fuerzas centrípetas y centrífugas
  - Aplicaciones de las leyes de Newton
- Trabajo y energía
- Trabajo
  - Trabajo y energía cinética
  - Energía potencial gravitacional
  - Energía potencial elástica
  - Trabajo realizado por fuerzas conservativas
  - Trabajo realizado por fuerzas no conservativas
  - Ley de la conservación de la energía.
- Impulso y cantidad de movimiento
- Impulso y cantidad de movimiento lineal
  - Centro de masa
  - Colisiones elásticas e inelásticas
  - Conservación de la cantidad de movimiento
- Movimiento de un cuerpo rígido
- 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
- Gravitación
- Ley de gravitación universal



- Campo gravitacional
- Dinámica en el campo gravitacional
- Trabajo y energía en el campo gravitacional

Oscilaciones

- El movimiento periódico
- El movimiento armónico simple (MAS)
- La posición
- La velocidad y la aceleración en el MAS
- El trabajo y la energía en el MAS

Estrategias generales para impartir la unidad de aprendizaje

Se sugiere que la forma de trabajar esta unidad de aprendizaje a través de las siguientes estrategias:

**1. APRENDIZAJE BASADO EN EJERCICIOS EN PROBLEMAS:** A partir de una situación problema se desarrollan procesos de aprendizaje y construcción de conocimiento, vinculados al contexto de ingeniería. Realza la importancia del aprendizaje autónomo. Los procesos cognitivos se desarrollan cuando los problemas y tareas se diseñan creativamente.

**2. APRENDIZAJE ORIENTADO A PROYECTOS** Los proyectos son de carácter interdisciplinario, con el propósito de que los alumnos busquen y relacionen conocimientos no discutidos en clase.

Módulo I

Cinemática de una partícula

- Unidades de medida
- Cantidades Escalares y Vectoriales
- Sistemas coordenados
- Posición
- Distancia recorrida
- Desplazamiento
- Rapidez media e instantánea
- Velocidad media e instantánea
- Movimiento con aceleración constante
- Caída Libre
- Tiro parabólico
- Movimiento circular uniforme.
- Movimiento circular con aceleración angular constante
- Movimiento relativo

Competencia Específica

Construye esquemas y representaciones graficas utilizando vectores para asociar la dirección de un cuerpo con las magnitudes propias del movimiento de cuerpos en fenómenos de desplazamientos en el espacio y/o plano de coordenadas .

Tipos de saberes

Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Concepto de dimensiones (longitud, masa, tiempo) y unidades que lo representan. Conoce lo que es la física y su relación con otras ciencias y la trascendencia	Despejes de variables de una ecuación  Representación gráfica de un fenómeno, en dos o tres dimensiones.	Conducta ética, compromiso, participación, responsabilidad, puntualidad, respeto a los demás, iniciativa.



de la misma en la tecnología Concepto magnitudes vectoriales y escalares Aritmética, algebra básica, vectores Uso de calculadora	Representación grafica de esquemas  Operaciones con vectores (suma, resta de vectores)  Fortalece su aprendizaje en la realización de la práctica.  Composición y descomposición de fuerzas.	Aporta ideas en la presentación de los diversos temas.  Trabaja en forma colaborativa, con respeto y tolerancia en el desarrollo de las prácticas de laboratorio.
<b>Módulo II</b>		
<b>Leyes de Newton</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● El concepto de fuerza</li> <li>● Masa inercial</li> <li>● Diagramas de cuerpo libre</li> <li>● Primera ley y marcos de referencia inerciales y no inerciales</li> <li>● El concepto de masa y peso</li> <li>● Segunda ley de Newton</li> <li>● Tercera ley de Newton</li> <li>● Fuerzas centrípetas y centrífugas</li> <li>● Aplicaciones de las leyes de Newton</li> </ul>		
<b>Competencia Específica</b>		
Aplica las ecuaciones y principios de las leyes de Newton, para evaluar fenómenos de movimiento tomando en cuenta las postulados de las leyes de newton		
<b>Tipos de saberes</b>		
<b>Saber (Conocimientos)</b>	<b>Saber hacer (Habilidades)</b>	<b>Saber ser (Actitudes y valores)</b>
Analizar conceptos de inercia, fuerza, aceleración. 1era de la ley de Newton 2da Ley de Newton 3era ley de Newton	Realiza y aplica operaciones de suma resta, multiplicación, división, despejes de variables, para la obtención de incógnitas, que le proporcionan habilidad para resolver problemas.  Resuelve problemas aplicados a la ingeniería y vida cotidiana, comprendiendo los resultados que obtiene, aplicando correctamente ecuaciones constitutivas de las leyes de newton  Hace representaciones graficas de los fenómenos donde intervienen	Valora el esfuerzo y tiempo dedicado al desarrollo de las habilidades para el cálculo de fenómenos en movimiento, por medio de la práctica constante de ejercicios prácticos.  Participa activamente en las actividades de clase y tareas, para adaptarse rápidamente a los distintos temas de la unidad de aprendizaje, reflejando una actitud agradable y emprendedora



	movimiento, energía para relacionar lo físico con lo matemático.	
	Analiza los resultados obtenidos para asociarlos en aplicaciones de ingeniería	
<b>Módulo III</b>		
<b>Trabajo y energía</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo</li> <li>• Trabajo y energía cinética</li> <li>• Energía potencial gravitacional</li> <li>• Energía potencial elástica</li> <li>• Trabajo realizado por fuerzas conservativas</li> <li>• Trabajo realizado por fuerzas no conservativas</li> <li>• Ley de conservación de la energía</li> </ul>		
<b>Competencia Específica</b>		
Determina la cantidad la energía que genera un cuerpo de acuerdo a su estado y/o posición para aplicarlos en contextos de ingeniería de movimiento		
<b>Tipos de saberes</b>		
<b>Saber (Conocimientos)</b>	<b>Saber hacer (Habilidades)</b>	<b>Saber ser (Actitudes y valores)</b>
Reconoce la diferencia entre trabajo y energía. Realiza conversiones de Unidades de la energía, en el sistema inglés e internacional. Energía potencial. Energía cinética.	Realiza y aplica operaciones de suma resta, multiplicación, división, despejes de variables, para la obtención de incógnitas, , que le proporcionan habilidad para resolver problemas.	Conducta ética, compromiso, participación, responsabilidad, puntualidad , respeto a los demás, iniciativa
<b>Módulo IV</b>		
<b>Impulso y cantidad de movimiento</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulso y cantidad de movimiento lineal</li> <li>• Centro de masa</li> <li>• Colisiones elásticas e inelásticas</li> <li>• Conservación de la cantidad de movimiento</li> </ul>		
<b>Competencia Específica</b>		
Aplica operaciones vectoriales y áreas bajo la curva de funciones para obtener el impulso y la cantidad de movimiento de un cuerpo tomando en cuenta los gráficos obtenidos en la experimentación y reglas de integración bajo la curva.		
Determina el centro de masas de un cuerpo para reconocer el punto donde se concentra toda la masa del sistema considerando la geometría del cuerpo en el cálculo.		
Reconoce la diferencia entre colisiones elásticas e inelásticas para predecir la trayectoria de los cuerpos al chocar considerando las condiciones (materiales) y magnitudes que intervienen en las colisiones entre cuerpos.		
<b>Tipos de saberes</b>		
<b>Saber (Conocimientos)</b>	<b>Saber hacer (Habilidades)</b>	<b>Saber ser (Actitudes y valores)</b>





Conceptos de: Impulso Cantidad de movimiento Centro de masas	Despejes de variables de una ecuación  Representación gráfica de un fenómeno, en dos o tres dimensiones.  Representación gráfica de esquemas  Operaciones con vectores (suma, resta de vectores)	Conducta ética, compromiso, participación, responsabilidad, puntualidad, respeto a los demás, iniciativa
<b>Módulo V</b>		
<p>Movimiento de un cuerpo rígido</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rotación con rapidez y aceleración angular constante</li> <li>● Energía cinética rotacional y momento de inercia</li> <li>● Cantidad de movimiento angular</li> <li>● Torca</li> <li>● Conservación de la cantidad de movimiento angular</li> <li>● Trabajo realizado por una torca</li> <li>● Equilibrio Traslación y Rotacional</li> </ul>		
<b>Competencia Específica</b>		
Aplica ecuaciones para predecir la velocidad angular de cuerpos en rotación para explicar y calcular la posición de objetos con movimientos circulares.		
<b>Tipos de saberes</b>		
<b>Saber (Conocimientos)</b>	<b>Saber hacer (Habilidades)</b>	<b>Saber ser (Actitudes y valores)</b>
Conceptos de: Torca o Torque Conversión: Radianes- grados (viceversa). Radianes-RPM (viceversa) Circunferencia Concepto de Velocidad angular	Despejes de variables de una ecuación  Realiza conversiones de grados a radianes y a revoluciones por minuto  Representación gráfica de esquemas  Operaciones con vectores (suma, resta de vectores) Aplica ecuaciones para calcular velocidades angulares	Conducta ética, compromiso, participación, responsabilidad, puntualidad, respeto a los demás, iniciativa
<b>Módulo VI</b>		
<b>Gravitación</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ley de gravitación universal</li> <li>● Campo gravitacional</li> <li>● Dinámica en el campo gravitacional</li> <li>● Trabajo y energía en el campo gravitacional</li> </ul>		



Competencia específica		
Analiza la interacción de objetos a partir de la ley de la gravitación de newton para calcular la fuerza de atracción entre dos cuerpos		
Tipos de saberes		
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Conceptos de: Gravedad Atracción de cuerpos	Despejes de variables de una ecuación  Representación gráfica de un fenómeno, en dos o tres dimensiones.  Representación gráfica de esquemas	Conducta ética, compromiso, participación, responsabilidad, puntualidad , respeto a los demás, iniciativa
Módulo VII		
Oscilaciones		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El movimiento periódico</li> <li>• El movimiento armónico simple (MAS)</li> <li>• La posición</li> <li>• La velocidad y la aceleración en el MAS</li> <li>• El trabajo y la energía en el MAS</li> </ul>		
Competencia específica		
Identifica las variables y ecuaciones que resultan al poner un cuerpo en movimiento en torno a un punto de equilibrio estable (péndulo y/o resorte) para calcular la energía, cinética, potencial, gravitacional y elástica .		
Tipos de saberes		
Saber (Conocimientos)	Saber hacer (Habilidades)	Saber ser (Actitudes y valores)
Conceptos de: Frecuencia (Hertz) Péndulo visco elasticidad	Despejes de variables de una ecuación  Representación gráfica de un fenómeno, en dos o tres dimensiones.  Representación gráfica de esquemas  Operaciones con vectores (suma, resta de vectores)	Conducta ética, compromiso, participación, responsabilidad, puntualidad , respeto a los demás, iniciativa.
Bibliografía básica		
Chris Vuille, Raymond A. Serway, Fundamentos de Física, 733 Páginas 10ª Edición, Cengage Learning 2018,		
Josip Slisko Ignjatov, física I, 280 paginas, 4ta Edición, Pearson education 2016		
Bibliografía complementaria		

**Con formato:** Fuente: (Predeterminada) +Cuerpo (Calibri), 11 pto

**Código de campo cambiado**

**Con formato:** Fuente: (Predeterminada) +Cuerpo (Calibri), 11 pto

**Con formato:** Fuente: (Predeterminada) +Cuerpo (Calibri), 11 pto

**Con formato:** Fuente: (Predeterminada) +Cuerpo (Calibri), 11 pto

**Código de campo cambiado**

**Con formato:** Fuente: (Predeterminada) +Cuerpo (Calibri), 11 pto

**Con formato:** Fuente: (Predeterminada) +Cuerpo (Calibri), 11 pto

**Con formato:** Fuente: (Predeterminada) Arial



Young, Hugh D. Sears Zemansky. Física universitaria. México: Addison-Wesley. 2009.

Hewitt, Paul G. Física conceptual. México: Pearson Educación. 2007.

### 3.-Evaluación

#### Criterios de Evaluación (% por criterio)

Heteroevaluación:

Exámenes 50 %

Tareas 10%

Practicas 10 %

Proyecto 10%

Coevaluación 10 %

Autoevaluación 10%

### 4.-Acreditación

De acuerdo al REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA que señala:

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60. Las materias que no son sujetas a medición cuantitativa, se certificarán como acreditadas (A) o no acreditadas (NA).

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere: I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente. II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente. III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

### 5.- Participantes en la elaboración

Código	Nombre
2957651	Víctor Hugo Antolín Cerón

### 6.- Fecha de elaboración

--