

<b>Nombre de la asignatura</b>								<b>Mecánica</b>	<b>Clave de la asignatura</b>	
<b>Área de formación</b>	<b>Docencia frente a grupo según SATCA</b>			<b>Trabajo de Campo Supervisado según SATCA</b>				<b>Carácter de la asignatura</b>		
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC	(X) Obligatoria	() Optativa
Sustantiva Profesional	4	2	6	6	0	0	0	6		

<b>SERIACIÓN</b>										
<b>Explícita</b> <b>No</b>						<b>Implícita</b> <b>Si</b>				
<b>Asignaturas antecedentes</b>			<b>Asignaturas subsecuentes</b>			<b>Conocimientos previos</b>				
Física Básica			Electromagnetismo			Concepto de vector, de escalar, suma, resta de vectores, multiplicación de un vector por un escalar, producto punto, producto cruz y triple producto escalar de vectores. Concepto de base vectorial, linealidad y no linealidad de vectores. Sistemas de coordenadas rectangulares, polares.				

### PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Conocer y comprender los principios y las leyes de la mecánica Newtoniana y su aplicación a sistemas simples.

### COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas	Específicas
Capacidad de análisis y síntesis Habilidades de investigación Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica Resolución de problemas Trabajo en equipo Autonomía intelectual y moral	<ul style="list-style-type: none"><li>Modelar el comportamiento de fenómenos naturales, determinando las variables que los gobiernan y las relaciones existentes entre ellos a fin de generar herramientas para la solución de problemas científicos y tecnológicos, acorde a los estándares vigentes.</li><li>Resolver situaciones físicas complejas para explicar y comprender los fenómenos de la naturaleza, de acuerdo con los principios y leyes físicas.</li><li>Manejar equipo de medición para caracterizar, especificar y definir propiedades mensurables de sistemas físicos, bajo criterios y metodologías establecidas.</li></ul>

<b>UNIDAD No. _1_</b>	<b>Leyes de Newton</b>	<b>Horas estimadas para cada unidad</b>
		16
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>Conceptuales</b>	<b>Aprendizaje esperado</b>	<b>Evidencias de aprendizaje</b>
1.1 Sistemas de referencia inerciales y no inerciales. 1.2 Fuerza e interacciones. 1.3 Primera ley de Newton. 1.4 Segunda ley de Newton. 1.5 Masa y peso. 1.6 Tercera ley de Newton. 1.10 Fuerzas de fricción. 1.11 Dinámica del movimiento circular. 1.12 Fuerzas fundamentales de la naturaleza.	Distinguir los sistemas de referencia inerciales de los no inerciales.  Identificar a las fuerzas como la causa de los cambios en el estado de movimiento de un objeto-partícula.  Utilizar las leyes de Newton para predecir el movimiento subsecuente del objeto-partícula.  Distinguir entre fuerzas reales y fuerzas inerciales.  Resolver preguntas y problemas relacionados con las leyes del movimiento en diversas circunstancias, destacando situaciones que se presentan en la vida cotidiana.  Identificar las fuerzas fundamentales de la naturaleza.	Investigación documental y exposición temática sobre las leyes del movimiento de Newton.  Elaboración de un problemario de ejercicios sobre la temática revisada.  Examen escrito sobre las temáticas revisadas en la unidad 1.

UNIDAD No. <u>2</u>	Trabajo, Energía Cinética y Potencial	Horas estimadas para cada unidad
		16
<b>CONTENIDOS</b>		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
2.1 Concepto de trabajo mecánico, interpretación de trabajo mediante producto escalar de vectores fuerza y desplazamiento. 2.2 Teorema de trabajo y la energía cinética. 2.3 Fuerzas conservativas y energía potencial. 2.4 Energía potencial elástica y gravitacional. 2.6 Ley de conservación de la energía mecánica.	Comprender el concepto de trabajo en física. Calcular el trabajo asociado con fuerzas de diferente índole. Entender los conceptos de energía cinética y potencial, así como las leyes de conservación de la energía. Comprender y establecer la equivalencia entre trabajo y energía mecánica.	Investigación documental y exposición temática sobre las leyes del movimiento de Newton. Elaboración de un problemario de ejercicios sobre la temática revisada. Examen escrito sobre las temáticas revisadas en la unidad 2.

UNIDAD No. <u>3</u>	Ímpetu y Cantidad de Movimiento	Horas estimadas para cada unidad
		16
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>Conceptuales</b>	<b>Aprendizaje esperado</b>	<b>Evidencias de aprendizaje</b>
3.1. Momento lineal para una partícula 3.2 Impulso. 3.3. Centro de masa. 3.4 Segunda ley de Newton para muchas partículas. 3.5 Concepto de momento lineal y su conservación.	Comprender los conceptos de ímpetu, momento lineal para una partícula, impulso, centro de masa y el principio de conservación del momento lineal. Entender la forma de utilizar las leyes de Newton para describir el centro de masa de un sistema de partículas.	Investigación documental y exposición temática sobre las leyes del movimiento de Newton. Elaboración de un problemario de ejercicios sobre la temática revisada. Examen escrito sobre las temáticas revisadas en la unidad 3.

UNIDAD No. <u>4</u>	Equilibrio de los Cuerpos Rígidos	Horas estimadas para cada unidad
		16
<b>CONTENIDOS</b>		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
4.1 Condiciones de equilibrio. 4.2 Centro de gravedad. 4.3 Ejemplos de equilibrio. 4.4 Equilibrio estable, inestable y neutro de los cuerpos rígidos en un campo gravitatorio.	<i>Comprender la forma de cómo se relacionan las variables que describen la cinemática rotacional, como el desplazamiento angular, velocidad y aceleración angular.</i>  <i>Entender la forma de realizar cálculos de la torca asociada a una fuerza, del momento angular y de momento de inercia.</i>  <i>Entender la forma de aplicar las leyes de equilibrio rotacional y de conservación de momento angular en situaciones diversas.</i>	Investigación documental y exposición temática sobre las leyes del movimiento de Newton.  Elaboración de un problemario de ejercicios sobre la temática revisada.  Examen escrito sobre las temáticas revisadas en la unidad 4.

<b>UNIDAD No. _5_</b>	<b>Momento angular</b>	<b>Horas estimadas para cada unidad</b>
		16
<b>CONTENIDOS</b>		
<b>Conceptuales</b>	<b>Aprendizaje esperado</b>	<b>Evidencias de aprendizaje</b>
<p>5.1. Momento lineal para una partícula.          5.2 Impulso.          5.3. Centro de masa.          5.4 Segunda ley de Newton para muchas partículas.          5.5 Concepto de momento lineal y su conservación.</p>	<p>Comprender los conceptos de momento lineal para una partícula, impulso, centro de masa, así como el principio de conservación del momento lineal.</p> <p>Entender la forma de utilizar las leyes de Newton para describir el centro de masa de un sistema de muchas partículas</p>	<p>Investigación documental y exposición temática sobre las leyes del movimiento de Newton.</p> <p>Elaboración de un problemario de ejercicios sobre la temática revisada.</p> <p>Examen escrito sobre las temáticas revisadas en la unidad 5.</p>

UNIDAD No. _6_	Gravitación	Horas estimadas para cada unidad
		16
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
6.1 La gravitación desde la antigüedad hasta Kepler. 6.2 Newton y la ley de la gravitación universal. 6.3 La constante gravitatoria G. 6.4 La gravedad cerca de la superficie de la Tierra. 6.5 El campo gravitatorio y el potencial. 6.6 Los movimientos de los planetas y los satélites (Leyes de Kepler). 6.7 Gravitación universal. 6.8 La teoría general de la relatividad (opcional).	Comprender la forma de cómo surge la ley de la gravitación universal propuesta por Kepler y culminada por Newton, así como la forma obtener la constante de gravitación G.  Entender la forma determinar la fuerza de gravedad y la constante g cerca de la Tierra. Así como la relación entre el campo gravitatorio y l energía potencial.  Comprender ley de gravitación universal y la forma de aplicarla; así como la forma de movimiento de satélites y planetas.  Comprender la forma de cómo surge la teoría general de la relatividad.	Investigación documental y exposición temática sobre las leyes del movimiento de Newton.  Elaboración de un problemario de ejercicios sobre la temática revisada.  Examen escrito sobre las temáticas revisadas en la unidad 6.

<b>Contenidos procedimentales</b>	<b>Contenidos actitudinales</b>
<p>Profundizar en la descripción cinemática de los objetos, describiendo matemáticamente su movimiento en el espacio y tiempo.</p> <p>Profundizar en la descripción dinámica de los objetos describiendo matemáticamente su movimiento en el espacio y el tiempo.</p> <p>Destacar la relevancia de los principios generales de conservación de cantidades físicas y su utilidad para la solución de problemas de mecánica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomía intelectual y moral.</li> <li>- Trabajo en equipo.</li> <li>- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.</li> <li>- Trabajo autónomo.</li> <li>- Responsabilidad.</li> <li>- Compromiso ético.</li> <li>- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>
<b>Metodología para la construcción del conocimiento</b>	
<b>Actividades de aprendizaje con el docente</b>	<b>Actividades de aprendizaje autónomo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición y análisis de los temas de las unidades de aprendizaje.</li> <li>- Discusión individual y/o grupal de situaciones que permitan reforzar las temáticas desarrolladas.</li> <li>- Análisis, discusión y solución de problemas en forma individual o en grupos pequeños.</li> <li>- Presentación de casos para resolver.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Búsqueda bibliográfica y documental sobre las temáticas de las unidades de aprendizaje.</li> <li>- Planteamiento y resolución de problemas inherentes a cada unidad de aprendizaje.</li> <li>- Resolución y exposición de problemas aplicados.</li> <li>- Participación en eventos académicos relacionados con la temática de la asignatura.</li> <li>- Asistencia, puntualidad y responsabilidad en el trabajo</li> </ul>

- |   |                      |
|---|----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición de los alumnos de trabajos elaborados dentro y fuera del aula.</li></ul> | individual y grupal. |
|---|----------------------|

<b>Evidencias de desempeño</b>		
<b>Acreditación</b>	<b>Evaluación</b>	<b>Calificación</b>
Acorde con la normatividad vigente	<p>Acorde a los periodos establecidos en el calendario escolar vigente e integrada por los elementos siguientes:</p> <p>Exámenes escritos.</p> <p>Integración del Problemario.</p> <p>Exposición de temas específicos y de la solución de problemas de aplicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen escrito 1 (20%)</li> <li>- Examen escrito 2 (20%)</li> <li>- Examen escrito 3 (20%)</li> <li>- Integración de Problemario (20%)</li> <li>- Exposición (10%)</li> <li>- Actitud y participación en trabajos colaborativos (10%)</li> </ul>

### FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

#### BÁSICA

1. David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, (2021). Fundamentals of Physics, Extended, 12th ed, Wiley USA.
2. Harver E. White, (2022) Física descriptiva, Editorial Reverté, Edición.
3. Raymond A. Serway, John W. Jewett Jr. (2022). Introducción a la Física Mecánica Clásica I, Editorial CENGAGE Learning.
4. Hugh D. Young, Royer A. Freedman, Sears y Zemansky, (2018). Física Universitaria con física moderna, Editorial Pearson.
5. Santiago Burbano De Encillas, Enrique Burbano García, Carlos Gracia Muñoz, (2019). Física General, Editorial Tébar.
6. Douglas C. Giancoli, (2016). Physics Principles with Applications Vol. 1, Edition 7 Pearson.
7. Wolfgang Bauer, Gary D. Westfall, (2011). Física para Ingeniería y Ciencias, Vol. 1, McGraw Hill.

#### COMPLEMENTARIA

1. Ohanian, H. C. y Markert, J. T. (2009), Física para Ingeniería y Ciencias. Vol. 1, 3<sup>a</sup> edición, McGraw Hill.
2. Raymond A. Serway, John W. Jewett Jr. (2008). Física para Ciencias e Ingeniería Vol. 1, 7<sup>a</sup> edición, CENGAGE Learning.
3. Paul E. Tippens, (2011). Física, conceptos y aplicaciones 7<sup>a</sup> edición, McGraw Hill.
4. Paul A. Tipler, Gene Mosca, (2010). Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 1, 6<sup>a</sup> edición, Editorial Reverté.

<b>RESPONSABLE DEL DISEÑO</b>	
Elaborado por	Dr. Esteban Andrés Zárate M. en C. Quintiliano Angulo Córdova Dr. Ibis Ricardez Vargas
Fecha actualización	7 de octubre de 2024

Nota:

*Lo más importante en los programas de estudio es la congruencia entre sus distintos elementos o apartados. Es decir, si el propósito es “formar una empresa de agronegocios”. La competencia es hacer una empresa en todo lo que esta implica. Y los aprendizajes esperados, son los distintos pasos o etapas para su conformación. Los contenidos deben posibilitar la creación de la empresa y se calificará con la instalación de la empresa, con su existencia real.*

*Los programas de estudios por competencias llevan otros componentes, como el de los INDICADORES DE DESEMPEÑO, pero para una IES que inicia su “aventura” en este enfoque curricular, conviene ir por pasos, dado que implica procesos de formación docente. Y también de acompañamiento pedagógico y trabajo colegiado.*

## Nomenclatura

HCS- Horas Clase a la semana.

HPS- Horas Prácticas a la semana (laboratorio, seminarios o talleres).

HTCS-Hora de Trabajo de Campo Supervisado a la semana (Servicio Social, Práctica Profesional, internado, estancias, ayudantías).

TH- Total de Horas.

C- Créditos.

TC-Total de créditos.



UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO

ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE

División Académica de

Licenciatura en Física



División  
Académica  
de Ciencias  
Básicas