

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA  
PROGRAMA ANALÍTICO**

**I. Datos de identificación.**

<b>Departamento:</b>	CIENCIAS BASICAS	<b>No. horas teóricas:</b>	4.5
<b>Área:</b>		<b>No. horas prácticas:</b>	0.0
<b>Nombre de la uea:</b>	FÍSICA 2	<b>Créditos:</b>	09
<b>Nivel:</b>	LICENCIATURA	<b>Seriación:</b>	111136
<b>Trimestre:</b>	SEGUNDO	<b>Tipo uea:</b>	Obligatoria: X Optativa:
<b>Clave:</b>	111137		

**Pertenece a:**      **Tronco General**       **Tronco Básico Profesional**       **Área de Concentración**

**II. Objetivo general de la uea.**

DESCRIBIR LA DINÁMICA DE LOS CUERPOS RÍGIDOS EN SISTEMAS IMPORTANTES DE LA INGENIERÍA MEDIANTE LAS LEYES DE NEWTON Y/O LOS CONCEPTOS DE TRABAJO Y ENERGÍA Y COMO CASO ESPECIAL DESCRIBIR LA DINÁMICA DE SISTEMAS OSCILANTES.

### III. Vinculación o Justificación

- Antecedentes o prerrequisitos: Física 1.
- Consecuentes: El alumno identificará y utilizará los conceptos físicos involucrados en el programa para su aplicación en la solución de problemas de interés en diversas ramas de la ingeniería.
- Relación con el perfil de egreso: El estudiante deberá ser capaz de analizar y plantear problemas desde un punto de vista teórico básico, que lo preparará para posteriormente analizar y plantear problemas de ingeniería. Fomenta el hábito del estudio personal y de investigación bibliográfica, además de que contribuye a la formación científica que se requiere en el Tronco General.
- Uea en correRegistro:

Tiempo	Objetivo	%	Contenido	Evaluación
UNIDAD 1 (15 h)	1. Comprender los conceptos de torca, momento de inercia y la Segunda Ley de Newton para su aplicación en la solución de problemas de dinámica del cuerpo rígido.	100	<b>DINÁMICA DEL CUERPO RÍGIDO</b>	Resolución de problemas La correcta solución de un problema implica:
	A) Identificar y aplicar el concepto de momento de rotación a diversas situaciones.	9	1.1 Torca. Producto vectorial. 1.2 Momento de inercia y teoremas afines.	Identificar los conceptos fundamentales involucrados. Examinar las cantidades involucradas para determinar cuáles se conocen y cuáles se desconocen. Construir relaciones entre diferentes conceptos por medio de ecuaciones. Evaluar lógicamente la solución.
	B) Calcular momentos de inercia de cuerpos rígidos con simetría y su aplicación a sistemas compuestos.	17	1.3 Segunda Ley de Newton para el movimiento de rotación. 1.3.1 Movimiento de cuerpos rígidos.	Responder correctamente preguntas conceptuales: Esto implica: Enunciar correctamente un concepto fundamental, o bien, evaluar la comprensión de un tema por medio del análisis cualitativo de una situación física sencilla. El análisis consiste en:
	C) Utilizar la Segunda Ley de Newton en la solución de problemas de movimiento de cuerpos rígidos.	17	1.4 Combinación de movimiento rotacional y traslacional. 1.5 Principio del impulso angular y momento angular.	Identificar los conceptos fundamentales involucrados. Relacionar los conceptos fundamentales con los conceptos involucrados en la pregunta. Ofrecer una respuesta que sea consistente con los conceptos fundamentales.
	D) Resolver problemas que impliquen traslación y rotación.	12	1.6 Momento angular y conservación del momento angular. 1.7 Rotación de un cuerpo rígido respecto a un eje fijo.	
E) Identificar los conceptos de momento e impulso angulares, estableciendo la relación entre	12			

	ellos.			
--	--------	--	--	--

Tiempo	Objetivo	%	Contenido	Evaluación
UNIDAD 1	F) Resolver problemas utilizando el principio de conservación del momento angular	12		
	G) Aplicar todos los principios anteriores a la solución de problemas de rotación de un cuerpo rígido.	21		

Tiempo	Objetivo	%	Contenido	Evaluación
--------	----------	---	-----------	------------

<p>UNIDAD 2 (24 h)</p>	<p>2. Identificar y aplicar los conceptos de trabajo y energía a la dinámica del cuerpo rígido.</p> <p>A) Identificar el concepto de trabajo mecánico, ejemplificando diferentes situaciones y resolver problemas afines.</p> <p>B) Comprender el concepto de potencia mecánica y resolver problemas de aplicación.</p> <p>C) Usar los conceptos de energía cinética trasnacional y rotacional en situaciones prácticas.</p> <p>D) Identificar cuándo una fuerza es conservativa.</p> <p>E) Empleando el concepto de fuerza conservativa, calcular la correspondiente energía potencial para diversos casos.</p>	<p>100</p> <p>14</p> <p>5</p> <p>19</p> <p>7</p> <p>7</p>	<p><b>TRABAJO Y ENERGÍA PARA EL CUERPO RÍGIDO.</b></p> <p>2.1 Trabajo mecánico. Producto escalar de dos vectores.</p> <p>2.2 Potencia mecánica.</p> <p>2.3 Energía cinética traslacional y rotacional.</p> <p>2.4 Fuerzas conservativas.</p> <p>2.5 Energía potencial.</p> <p>2.6 Energía mecánica.</p> <p>2.7 Conservación de la energía mecánica en el movimiento de traslación y de rotación.</p> <p>2.8 Marco de referencia y energía del centro de masa.</p> <p>2.9 Impulso y colisiones de objetos puntuales.</p>	<p>Resolución de problemas La correcta solución de un problema implica:</p> <p>Identificar los conceptos fundamentales involucrados. Examinar las cantidades involucradas para determinar cuáles se conocen y cuáles se desconocen. Construir relaciones entre diferentes conceptos por medio de ecuaciones. Evaluar lógicamente la solución.</p> <p>Responder correctamente preguntas conceptuales: Esto implica: Enunciar correctamente un concepto fundamental, o bien, evaluar la comprensión de un tema por medio del análisis cualitativo de una situación física sencilla. El análisis consiste en: Identificar los conceptos fundamentales involucrados. Relacionar los conceptos fundamentales con los conceptos involucrados en la pregunta. Ofrecer una respuesta que sea consistente con los conceptos fundamentales.</p>
----------------------------	--	---	---	---

Tiempo	Objetivo	%	Contenido	Evaluación
UNIDAD 2	<p>F) Unificar todos los conceptos de energías y aplicar en sistemas mecánicos.</p> <p>G) Identificar y aplicar la conservación de la energía mecánica en el movimiento de rotación y traslación.</p> <p>H) Percatarse de la necesidad de establecer el marco de referencia en el centro de masa de un sistema con el objeto de calcular la energía del mismo.</p> <p>I) Comprender el concepto de impulso y aplicar a los fenómenos de colisiones.</p>	<p>7</p> <p>20</p> <p>7</p> <p>14</p>		

Tiempo	Objetivo	%	Contenido	Evaluación
UNIDAD 3 (10.5 h)	3. Identificar y aplicar los conceptos de dinámica del cuerpo rígido y métodos energéticos en la solución de problemas de oscilaciones.	100	<b>OSCILACIONES.</b>	Resolución de problemas La correcta solución de un problema implica:
	A) Comprender el concepto de movimiento armónico e identificar los parámetros que lo caracterizan.	17	3.1 Movimiento armónico simple.	Identificar los conceptos fundamentales involucrados.
	B) Aplicar los conceptos de movimiento armónico a los casos de péndulo simple y péndulo físico.	33	3.2 El péndulo simple. El péndulo físico.	Examinar las cantidades involucradas para determinar cuáles se conocen y cuáles se desconocen.
	C) Comprender el efecto de amortiguamiento en un sistema oscilante y aplicar a sistemas simples.	17	3.3 Oscilaciones amortiguadas.	Construir relaciones entre diferentes conceptos por medio de ecuaciones. Evaluar lógicamente la solución.
D) Comprender las circunstancias en las que un sistema oscila en forma forzada y las condiciones en las cuales entra en resonancia.	33	3.4 Oscilaciones forzadas y resonancia.	Responder correctamente preguntas conceptuales: Esto implica: Enunciar correctamente un concepto fundamental, o bien, evaluar la comprensión de un tema por medio del análisis cualitativo de una situación física sencilla. El análisis consiste en: Identificar los conceptos fundamentales involucrados. Relacionar los conceptos fundamentales con los conceptos involucrados en la pregunta. Ofrecer una respuesta que sea consistente con los conceptos fundamentales.	

--	--	--	--	--

**V. Modalidades de conducción del proceso de enseñanza - aprendizaje**

Clase teórica con exposición y solución de problemas por parte del profesor y del alumno con apoyo audiovisual y de computación. A consideración del profesor podrá incorporar actividades de índole práctica. Esta materia también puede cursarse en la modalidad SAI.

## VI. Modalidades de evaluación

Tres evaluaciones periódicas consistentes en la resolución por escrito de problemas y/o preguntas conceptuales (de 70% al 100% de la calificación final). Se promedia si el alumno aprueba las tres evaluaciones periódicas. Puede repetir una evaluación periódica en la evaluación terminal. Para completar (del 30% al 0% restante de la calificación) el profesor podrá solicitar la elaboración de tareas, presentaciones orales, ensayos u otras formas de evaluación.

Primera evaluación periódica (Unidad 1), segunda evaluación periódica (Unidad 2), tercera evaluación periódica (Unidad 3).

Evaluación Terminal (Global) consistente en la resolución por escrito de problemas y/o preguntas conceptuales. (Susceptible de exención).

Evaluación de Recuperación consistente en la resolución por escrito de problemas y/o preguntas conceptuales. (No requiere inscripción previa).

## VII. Bibliografía necesario o recomendable

1. R. Resnick, D. Halliday y K. Krane. Física (Volumen 1). Quinta edición. Editorial CECSA, 2002.
2. F. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young y R. A. Freedman. Física Universitaria (Volumen 1). Undécima edición. Editorial Pearson Addison Wesley, 2005.
3. R. A. Serway y J. Jewett. Física I. Sexta edición. Editorial Thomson, 2005.
4. P. A. Tipler. Física para la ciencia y la tecnología (Volumen 1). Cuarta edición. Editorial Reverté, 2003.