



U
N
E
X
P
O

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA
“ANTONIO JOSE DE SUCRE”
VICE – RECTORADO BARQUISIMETO

DEPARTAMENTO						SECCION				SEMESTRE					
ESTUDIOS GENERALES Y BASICOS						FISICA				II					
ASIGNATURA						FG	FB	FP	PP	CODIGO					
FISICA I							X			EB-2115					
HORAS/ SEMANA	Ht	Ha	HI	HT	UNIDADES CREDITO	HORAS/ SEMESTRE	PRELACIONES			CO-REQUISITOS					
06	04	02	0	06	05	96	CALCULO I			CALCULO II					
AREA DE ACTUACION PROFESIONAL															
P			I			M			C		O		D		X
FUNDAMENTACION / APLICABILIDAD / IMPORTANCIA															
<p>La física es una ciencia fundamental que tiene influencia sobre las otras ciencias, no solo para los estudiantes de física e ingeniería, sino todo aquel que piense seguir una carrera científica. Dota de todos aquellos conceptos básicos científicos y el conocimiento en la Mecánica clásica. Permite al estudiante iniciarse en el razonamiento de problemas básicos de Ingeniería y utilizar los conocimientos aprendidos durante el curso en situaciones de la realidad.</p>															
OBJETIVOS GENERALES															
<p>Al terminar el curso de Física I, el estudiante debe estar en capacidad de :</p> <p>(a) Describir, los conceptos básicos en los que se fundamenta la mecánica clásica.</p> <p>(b) Analizar situaciones problemáticas en la interacción de partículas</p> <p>(c) Desarrollar su formación lógico-científica de tal manera que pueda enfrentar situaciones problemáticas.</p>															
PROGRAMA SINOPTICO															
UNIDAD	CONTENIDO					OBJETIVO GENERAL					HORAS				
I	Cinemática de la partícula					Aplicar los conceptos de posición, velocidad y aceleración en el estudio de la Cinemática de la partícula en una y dos dimensiones.					24				
II	Dinámica de la partícula.					Aplicar las leyes de Newton en el estudio de movimiento de partículas.					14				
III	Trabajo y energía					Aplicar el concepto de trabajo y el principio de conservación de la energía en la solución de problemas.					14				
IV	Conservación de la cantidad de movimiento lineal.					Aplicar el principio de Conservación de la Cantidad de Movimiento en la solución de problemas.					16				
V	Cinemática y dinámica del movimiento de rotación.					Aplicar los conceptos de Cinemática y Dinámica angular en el estudio del movimiento rotacional de cuerpos uniformes.					16				



VI	Equilibrio y oscilaciones mecánicas.	Aplicar los principios físicos en el estudio del equilibrio de los cuerpos rígidos y el movimiento armónico simple.	12
METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA			
<ul style="list-style-type: none">- La Metodología de la enseñanza es de tipo Conferencia- Se enseña a través de discusiones dirigidas, solución de problemas en clase, ejercicios dirigidos			
ESTRATEGIAS DE EVALUACION RECOMENDADA			
Evaluación sumativa con apreciaciones en las consultas con los estudiantes.			
PRIMER PARCIAL	20 PUNTOS	120 minutos	2h
SEGUNDO PARCIAL	15 PUNTOS	90 minutos	1 ^{1/2} h
TERCER PARCIAL	25 PUNTOS	150 minutos	2 ^{1/2} h
CUARTO PARCIAL	25 PUNTOS	150 minutos	2 ^{1/2} h
QUINTO PARCIAL	15 PUNTOS	90 minutos	1 ^{1/2} h
10 horas			



CONTENIDOS ESPECIFICOS	HORAS
<p>UNIDAD N° 1: OBJETIVOS ESPECIFICOS: .- Conocer y comprender el papel de la Física y las mediciones en el trabajo en ingeniería. .- Aplicar las operaciones con vectores. .- Aplicar los conceptos de posición, velocidad y aceleración en el estudio del movimiento en una dimensión. .- Aplicar los conceptos de posición, velocidad y aceleración en el estudio del movimiento en dos dimensiones. .- Aplicar los conceptos de posición, velocidad y aceleración en el estudio del movimiento relativo.</p> <p>CONTENIDOS ESPECÍFICOS: 1.1. Unidades. Análisis dimensional. Cifras significativas, sistemas de coordenadas, vectores. 1.2. Conceptos de. Cinemática, partícula, movimiento. Sistemas de referencia, vector posición. Desplazamiento. Velocidad y aceleración. 1.3. Movimiento rectilíneo. Uniforme, uniformemente acelerado y variado. 1.4. Camino recorrido, vector posición, desplazamiento. Velocidad promedio e instantánea. Aceleración promedio e instantánea. 1.5. Obtención de $X(t)$ a partir de $a(t)$ y viceversa. 1.6. Representar vectorial y graficar movimientos rectilíneos. 1.7. Movimiento en dos dimensiones. Vector posición. Desplazamiento. 1.8. Movimiento de proyectiles. 1.9. Movimiento circular uniforme. 1.10. Movimiento relativo. Movimiento relativo de traslación. 1.11. Problemas.</p> <p>UNIDAD N° 2: OBJETIVOS ESPECIFICOS: .- Conocer y comprender las leyes de Newton. .- Aplicar las leyes de Newton en el estudio del movimiento de partículas.</p> <p>CONTENIDOS ESPECÍFICOS 2.1. Mecánica clásica. 2.2. Primera Ley de Newton. 2.3. Fuerza.</p>	24
	14



- 2.4. Masa, Segunda Ley de Newton.
- 2.5. Tercera Ley de Newton del movimiento.
- 2.6. Sistema de Unidades Mecánicas
- 2.7. Peso y Masa.
- 2.8. Fuerza de rozamiento.
- 2.9. Algunas aplicaciones de las leyes de Newton del movimiento.
- 2.10. Fuerza y pseudo fuerzas
- 2.11. Problemas

UNIDAD N° 3:

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Comprender y aplicar el concepto de trabajo realizado por fuerzas constantes como variables.
- Comprender y aplicar el teorema de trabajo y variación de la energía cinética en la solución de problemas.
- Comprender y aplicar el concepto de potencia.
- Conocer y comprender los conceptos de fuerzas conservativas y no-conservativas.
- Comprender y aplicar los conceptos de energía potencial gravitatoria y energía potencial elástica.
- Aplicar el principio de conservación de la energía en el estudio de sistemas conservativos y no-conservativos.

CONTENIDOS ESPECÍFICOS

- 3.1. Trabajo hecho por una fuerza constante.
- 3.2. Trabajo hecho por una fuerza variable en una y dos dimensiones.
- 3.3. La energía cinética y el teorema de variación de la energía.
- 3.4. El significado del teorema de variación de la energía.
- 3.5. Potencia.
- 3.6. Fuerzas conservativas.
- 3.7. Energía potencial gravitatoria y elástica.
- 3.8. Sistemas conservativas en una dimensión.
- 3.9. Fuerzas no conservativas.
- 3.10. Conservación de la energía.
- 3.11. Problemas.

UNIDAD N° 4:

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Comprender y aplicar el concepto de posición, velocidad y aceleración en el estudio del centro de masa.
- Comprender y aplicar el Cantidad de movimiento lineal de una



<p>partícula como de un sistema de partículas.</p> <ul style="list-style-type: none">.- Comprender y aplicar el principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal..-Conocer y comprender los principios básicos de sistemas de masa variable..-Aplicar los principios de conservación de la cantidad de movimiento lineal y conservación de la energía en el estudio de los choques. <p>CONTENIDOS ESPECIFICOS:</p> <ol style="list-style-type: none">4.1. Centro de masa.4.2. Movimiento del centro de masa4.3 Cantidad de movimiento lineal de una partícula4.4. Cantidad de movimiento lineal de un sistema de partículas.4.5. Conservación de la cantidad de movimiento lineal.4.6. Algunas aplicaciones del principio de la cantidad de movimiento.4.7. Sistemas de masa variable.4.8. Choque.4.9. Conservación de la cantidad de movimiento durante los choques.4.10. Choques en una y dos dimensiones.4.11. Problemas y aplicaciones.	16
<p>UNIDAD N° 5:</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">.- Aplicar los conceptos de posición, velocidad y aceleración angular en el estudio de la cinemática rotacional de cuerpos rígidos..- Comprender y aplicar el concepto de torque y momento de inercia en el estudio de la dinámica rotacional de cuerpos rígidos..-Comprender y aplicar el concepto de trabajo realizado en el movimiento rotacional de cuerpos rígidos..- Comprender y aplicar el teorema de trabajo y variación de la energía cinética del movimiento rotacional de cuerpos rígidos..- Comprender y aplicar el concepto de potencia en el movimiento rotacional de cuerpos rígidos..- Comprender y aplicar el concepto de movimiento combinado de rotación y traslación..- Comprender y aplicar el concepto de momento angular de una partícula como de un cuerpo rígido..-Aplicar el principio de conservación del momento angular en la solución de problemas.	16

**CONTENIDOS ESPECIFICOS:**

- 5.1. Rotación alrededor de un eje fijo. Producto vectorial.
- 5.2. Cinemática. Variables angulares, relación entre variables angulares y lineales.
- 5.3. Dinámica. Momento de torsión.
- 5.4. Momento angular. Partícula, sistema y cuerpo rígido.
- 5.5. Inercia rotacional. Radio de giro.
- 5.6. Teorema trabajo energía. Conservación de la energía
- 5.7. Rotación alrededor de un eje móvil.
- 5.8. Rotación sin deslizamiento.
- 5.9. Impulso instantáneo y angular.
- 5.10. Conservación del momento cinético.
- 5.11. Problemas.

UNIDAD N° 6:**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- .-Comprender y aplicar las condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido.
- .-Conocer y comprender el concepto de movimiento armónico simple.
- .- Aplicar los conceptos de posición, velocidad y aceleración de un movimiento armónico simple.
- .-Comprender y aplicar los conceptos de energía en el movimiento armónico simple.
- .-Aplicar el concepto de movimiento armónico simple en el estudio de diferentes tipos de péndulos.
- .- Aplicar el concepto de movimiento armónico simple en el estudio de combinaciones perpendiculares de movimientos armónicos simples.

- 6.1. Cuerpo rígido.
- 6.2. Equilibrio de un cuerpo rígido.
- 6.3. Centro de gravedad.
- 6.4. Estabilidad del equilibrio: Estable, inestable y neutro de los cuerpos rígidos en un campo gravitacional.
- 6.5. Conceptos fundamentales del movimiento armónico simple.
- 6.6. Oscilador armónico simple.
- 6.7. Ecuación general del movimiento.
- 6.8. Representación gráfica del movimiento armónico simple.
- 6.9. Cinemática del movimiento armónico.
- 6.10. Consideraciones energéticas del movimiento armónico simple.
- 6.11. Aplicaciones:



U
N
E
X
P
O

UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITECNICA
“ANTONIO JOSE DE SUCRE”
VICE – RECTORADO BARQUISIMETO

<p>6.11.1. Oscilador armónico simple.</p> <p>6.11.2. Péndulos: físicos, matemáticos y de torsión.</p> <p>6.12. Relación entre movimiento armónico simple y el movimiento circular uniforme.</p> <p>6.13. Combinaciones perpendiculares de movimiento armónico simple.</p> <p>6.14. Problemas.</p>	
---	--

**BIBLIOGRAFIA****RESNICK - HALLIDAY**

Física Volumen I, cuarta edición , Editorial Continental,1999.

R. SERWAY

Física Volumen I , cuarta edición, Editorial McGraw Hill,1999.

SEARS , ZEMANSKY, YOUNG ,FREEDMAN

Física Universitaria Volumen I. Novena Edición
Addison Wesley Longman, 1999.

GIANCOLI DOUGLAS,

Física Principios con Aplicación
Cuarta edición, Prentice Hall, 1995.

FISHBANE GASIOROWICZ THOMTON

Física para Ciencias e Ingeniería, Volumen I
Prentice Hall, 1993.

MCKELVEY- GROTCHE

Física para Ciencias e Ingeniería, Tomo I, primera edición
Editorial Harla, 1981.

LEA, BURKE

Física La Naturaleza de las Cosas, Volumen I
International Thomson Editores,1999.

ALONSO ,FINN

Física Mecánica, Volumen I
Editorial Addison Wesley Iberoamericana, 1986.

D WILSON

Física, segunda edición, Prentice Hall,1996.