



# FISICA I

Elaborado por	ANGEL COLOMBO ESPERANZA ZAMBRANO		AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO
Fecha de vigencia	JUNIO, 2003		
Revisado por	UNIDAD CURRICULAR..	DECANATO	

## **FUNDAMENTACION**

Se hace necesario, para una mayor comprensión de esta asignatura, que el alumno posea conocimientos sobre trigonometría, conversión de unidades y notación científica; además de cálculo I.

El programa de Física I comprende cuatro unidades:

- |     |         |   |
|-----|---------|---|
| I   | Unidad: | Análisis vectorial del movimiento de una partícula en el plano y el espacio; cuerpo rígido. |
| II  | Unidad: | Leyes de Newton; trabajo y energía.   |
| III | Unidad  | Aplicaciones del concepto de las Leyes de Newton; teorema del trabajo y energía.            |
| IV  | Unidad  | Uso de equipos e instrumentos de medición en Prácticas de Laboratorio.                      |

En las estrategias de enseñanza se utilizarán la enseñanza directa y enseñanza cooperativa y entre los métodos a aplicar están el expositivo, resolución de problemas y prácticas orientadas.

## **OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

Razonar sobre una base teórico-prácticas, las leyes y conceptos fundamentales de la Mecánica, tales como las Leyes de Newton y el Teorema del Trabajo y Energía.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
ANÁLISIS VECTORIAL DEL MOVIMIENTO DE UNA PARTÍCULA EN EL PLANO Y ESPACIO		ANALIZAR VECTORIALMENTE EL MOVIMIENTO DE UNA PARTÍCULA EN EL PLANO Y EL ESPACIO, Y EL CENTRO DE GRAVEDAD DE UN SISTEMA DE PARTÍCULAS EN EL PLANO.	
DURACION			
6 SEMANAS			
EVALUACION			
20%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Operar con vectores. 2. Aplicar los conceptos básicos de estática y cinemática al movimiento.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escalares y vectores.</li><li>• Cuerpos rígidos.</li><li>• Primera y tercera ley de Newton</li><li>• Centro de gravedad.</li><li>• Velocidad y aceleración.</li><li>• Caída libre.</li><li>• Lanzamiento de proyectiles.</li><li>• Movimiento general en el plano.</li><li>• Movimiento circular.</li></ul>	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Método expositivo.</li><li>• Resolución de problemas.</li><li>• Prácticas orientadas.</li><li>• Elaboración de informes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.</li><li>•Interacción en el aula virtual</li><li>•Exposiciones modalidad video.</li><li>•Materiales didácticos multimedia</li></ul>
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<p>Diagnóstica: Pruebas orales y escritas al comenzar el curso.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Formativa: Pruebas escritas, orales.</li><li>• Sumativa: Pruebas largas y cortas escritas, talleres grupales.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuestionario en línea</li><li>• Foros de discusión</li><li>• Asignación de tareas</li><li>• Vídeos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis</li><li>• Proyecto con Defensa</li><li>• Evaluación Presencial</li></ul>	

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
LEYES DE NEWTON, TRABAJO Y ENERGÍA		RESOLVER PROBLEMAS DE DINAMICA DE PARTICULAS.	
DURACION			
6 SEMANAS			
EVALUACION			
25%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Utilizar las leyes de Newton. 2. Definir el teorema del trabajo y la energía.	<ul style="list-style-type: none"><li>Tipos de fuerza y sistema de unidades.</li><li>Leyes de Newton.</li><li>Sistemas conservativos y no conservativos.</li><li>Trabajo y energía:<ul style="list-style-type: none"><li>Energía cinética.</li><li>Energía potencial.</li><li>Energía mecánica.</li><li>Energía potencial elástica.</li></ul></li><li>Momento lineal e impulso.</li><li>Choques.</li></ul>	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none"><li>Método expositivo.</li><li>Resolución de problemas.</li><li>Prácticas orientadas.</li><li>Elaboración de informes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.</li><li>Interacción en el aula virtual</li><li>Exposiciones modalidad video.</li><li>Materiales didácticos multimedia</li></ul>
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none"><li>Formativa: Pruebas escritas orales.</li><li>Sumativa: Pruebas largas y cortas escritas.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Cuestionario en línea</li><li>Foros de discusión</li><li>Asignación de tareas</li><li>Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis</li><li>Proyecto con Defensa</li><li>Evaluación Presencial</li></ul>	

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
APLICACIONES DEL CONCEPTO DE LAS LEYES DE NEWTON Y DEL TEOREMA DEL TRABAJO Y ENERGÍA		ANALIZAR EL TEOREMA DEL TRABAJO Y ENERGIA EN EL MOVIMIENTO OSCILATORIO E HIDROSTÁTICA.	
DURACION			
4 SEMANAS			
EVALUACION			
30%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Utilizar el teorema del trabajo y energía en la resolución de problemas del movimiento rotacional y armónico simple. 2. Analizar situaciones planteadas en el movimiento oscilatorio y la hidrostática.	<ul style="list-style-type: none"><li>Trabajo y energía en el movimiento.</li><li>Armónico simple.</li><li>De rotación.</li><li>Sistema masa –resorte.</li><li>Péndulo simple y oscilaciones.</li><li>Hidrostática:<ul style="list-style-type: none"><li>Principio de Arquímedes.</li><li>Principio de Bemoulli.</li></ul></li></ul>	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none"><li>Método expositivo.</li><li>Resolución de problemas.</li><li>Prácticas orientadas.</li><li>Elaboración de informes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ejercicios de Desempeño.</li><li>Ejemplos de aplicación.</li><li>Interacción en el aula virtual</li><li>Exposiciones modalidad video.</li><li>Materiales didácticos multimedia</li></ul>
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<p>Sumativa: Pruebas largas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Formativa: Pruebas escritas, orales, cortas escritas, talleres grupales.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>Cuestionario en línea</li><li>Foros de discusión</li><li>Asignación de tareas</li><li>Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis</li><li>Proyecto con Defensa</li><li>Evaluación Presencial</li></ul>	

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
USO DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN EN PRÁCTICAS DE LABORATORIO		VERIFICAR, MEDIANTE EL USO DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN LOS PRINCIPIOS SOBRE LOS CUALES SE FUNDAMENTA LA MECÁNICA .	
DURACION			
16 SEMANAS			
EVALUACION			
25%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
<div>1. Determinar las apreciaciones interpretando su significado en una serie de instrumentos de medidas.</div> <div>2. Determinar la ecuación o función que rija o gobierne un determinado fenómeno o ley.</div> <div>3. Calcular velocidades y aceleraciones.</div> <div>4. Determinar el período y su relación con la longitud, la masa y el ángulo de oscilación.</div> <div>5. Analizar experimentalmente el movimiento de una partícula que es lanzada con un determinado ángulo de inclinación.</div> <div>6. Aplicar el teorema del trabajo y la energía, la ley de la conservación de la energía y los principios de momentum en el estudio de los choques perfectamente inelásticos.</div> <div>7. Demostrar que en ausencia de la resistencia del aire, todo objeto cae con la misma aceleración constante, bajo la influencia de la gravedad.</div> <div>8. Medir la constante de fuerza de un resorte.</div> <div>9. Determinar las fuerzas resultantes y equilibrantes de una forma analítica y compararlo con el método gráfico.</div> <div>10. Determinar las fuerzas resultantes a partir de los componentes en el eje X y eje Y.</div> <div>11. Calcular el momento de torsión sobre un cuerpo en el que actúan dos o más fuerzas paralelas determinado el punto de equilibrio.</div> <div>12. Calcular el momento de torsión sobre un cuerpo en el que actúan dos o más fuerzas no paralelas determinado el punto de equilibrio.</div> <div>13. calcular el centro de masa.</div>	<div><div>• Medidas directas de magnitud física.</div><div>• Gráficos.</div><div>• Cinemática.</div><div>• Péndulo simple.</div><div>• Movimiento de proyectiles.</div><div>• Péndulo balístico.</div><div>• Caída libre.</div><div>• Ley de Hooke.</div><div>• Dada la aplicación de dos o más fuerzas concurrentes sobre un objeto encontrar la fuerza resultante y la fuerza equilibrante.</div><div>• Encontrar los componentes de una fuerza.</div><div>• Torque de fuerzas paralelas.</div><div>• Torque de fuerzas no paralelas.</div><div>• Centro de masas.</div></div>	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<div>• Método expositivo.</div> <div>• Elaboración de informes.</div> <div>Prácticas orientadas.</div>	<div>Simuladores</div> <div>•Interacción en el aula virtual</div> <div>•Exposiciones modalidad video.</div> <div>•Materiales didácticos multimedia</div>
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<div>• Formativa: Pruebas cortas escritas y orales.</div> <div>Sumativa: Pruebas largas escritas y prácticas.</div>		<div>• Cuestionario en línea</div> <div>• Foros de discusión</div> <div>• Asignación de tareas</div> <div>• Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis</div> <div>• Proyecto con Defensa</div> <div>• Evaluación Presencial</div>	

## BIBLIOGRAFIA

Alonso Marcelo Finn Edward. **Física**. Vol. 1. Fondo Educativo Interamericano S.A. México 1976.

Beer y Jhonston. **Física**. Vol. 1 y 2. Edit. Mc Graw Hill. México. 1989.

Giancoli Douglas. **Física General**. Vol. 1. Prentice – Hall. México 1988.

Resnick Robert. Halliday, David. **Física**. Parte 1. Editorial Continental. México. 1982.

Sears Zemansky. **Física**. Vol. 1. Edit. Adisson Wesley Logman. Usa. 1992.

Serway R. A. **Física**. Vol. 1. Interamericana Editores. México. 978 p. 1985.