



# FISICA I

|                                   |                                             |                                                                                                      |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Especialista en contenido:</b> | <b>ANGEL COLOMBO<br/>ESPERANZA ZAMBRANO</b> | <b>AUTORIZADO POR<br/>VICE RECTORADO ACADÉMICO</b><br><br><br><br><br><br><br><b>(FIRMA Y SELLO)</b> |
| <b>Fecha de elaboración:</b>      | <b>JUNIO, 2001</b>                          |                                                                                                      |
| <b>Elaborado por:</b>             | <b>ANGEL COLOMBO<br/>ESPERANZA ZAMBRANO</b> |                                                                                                      |

## **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 tres 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.

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                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                            |  |
| 30%                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                            |  |
| OBJETIVOS ESPECIFICOS                                                                                                                                                                                                                  | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                 |  |
| 1. Operar con vectores.<br>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> | <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> |  |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                            |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Diagnóstica: Pruebas orales y escritas al comenzar el curso.</li><li>• Formativa: Pruebas escritas, orales.</li><li>• Sumativa: Pruebas largas y cortas escritas, talleres grupales.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                            |  |

| UNIDAD II                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OBJETIVO TERMINAL                                                                                                                                                  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| LEYES DE NEWTON, TRABAJO Y ENERGÍA                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | RESOLVER PROBLEMAS DE DINAMICA DE PARTÍCULAS.                                                                                                                      |  |
| DURACION                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                    |  |
| 6 SEMANAS                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                    |  |
| EVALUACION                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                    |  |
| 30%                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                    |  |
| OBJETIVOS ESPECIFICOS                                                                                                                   | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                         |  |
| 1. Utilizar las leyes de Newton.<br>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> | <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> |  |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Formativa: Pruebas escritas orales.</li><li>Sumativa: Pruebas largas y cortas escritas.</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                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |  |
| 40%                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |  |
| OBJETIVOS ESPECIFICOS                                                                                                                                                                                         | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN                                                                                                                                                 |  |
| 1. Utilizar el teorema del trabajo y energía en la resolución de problemas del movimiento rotacional y armónico simple.<br>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 Bernoulli.</li></ul></li></ul> | <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> |  |
| ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Sumativa: Pruebas largas.</li><li>• Formativa: Pruebas escritas, orales, cortas escritas, talleres grupales.</li></ul>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |  |

## 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.