



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
PROGRAMA DE ESTUDIO



ASIGNATURA: **FISICA I**

DATOS GENERALES

SEMESTRE: TERCERO

No. DE HORAS A LA SEMANA: 4

No. DE CRÉDITOS: 6

CLAVE: 20FIS1B3

EJE DE FORMACIÓN EN: Habilidades experimentales

FECHA DE ELABORACIÓN: Junio de 2001

Avalado por la Academia Interescolar para el ciclo escolar 2008-2009.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

La asignatura de Física I se ubica en el eje de Habilidades Experimentales en el tercer semestre. El curso pretende sentar las bases de la Mecánica, así como el conocimiento científico y las características que éste conlleva, tratando de promover el espíritu crítico y creativo del estudiante, formación que le será útil para una mejor interacción con su entorno.

El enfoque metodológico del proceso enseñanza-aprendizaje posibilitará la implantación de actividades teórico-prácticas (investigación, elaboración de modelos, etc.) haciendo uso del laboratorio y/o actividades áulicas para la observación y desarrollo de fenómenos físicos y su explicación.

Se determinan prácticas de laboratorio básicas a realizarse, por lo que se deben programar en el calendario escolar necesariamente éstas y, adicionalmente otras prácticas si las Academias Locales así lo definen.

El número de horas para el programa está ajustado a 68 hrs. con la siguiente descripción temática:

Unidad I.- Fundamentos de Física(18 horas).

Unidad II.- Vectores (20 Horas).

Unidad III.- Mecánica (30 Horas).

OBJETIVO GENERAL:

El estudiante comprenderá y aplicará los conocimientos básicos de la mecánica a través de la investigación teórica, así como de la observación, experimentación y análisis.

UNIDAD I. FUNDAMENTOS DE FÍSICA (18 hrs.)

OBJETIVO: EL alumno situará a la física como una ciencia importante para el avance técnico y científico y desarrollará habilidades y destrezas para utilizar diferentes unidades e instrumentos de medición.

CONTENIDO TEMÁTICO

- 1.1. Definición de Física
 - 1.1.1. Breve historia de la Física
 - 1.1.2. División y relación con otras Ciencias.
 - 1.1.3. Método científico
 - 1.1.4. Trascendencia en la tecnología
- 1.2. Definición de magnitud
 - 1.2.1. Magnitudes fundamentales y Derivadas.
- 1.3. Sistemas de unidades
 - 1.3.1. Cifras significativas
 - 1.3.2. Conversión de unidades
- 1.4. Métodos directos e indirectos de medición
- 1.5. Clases y tipos de error

PERFIL AL TÉRMINO DE LA UNIDAD

Reconocerá la evolución de la ciencia (Física) e interpretará los fenómenos que ocurren en la naturaleza.
Comprenderá la importancia de los diferentes sistemas de unidades (M.K.S., C.G.S. e Inglés).
Aplicará estos conocimientos en la conversión de unidades.

UNIDAD II. VECTORES (20 hrs.)

OBJETIVO: El alumno será capaz de resolver problemas de vectores y equilibrio, utilizando métodos gráficos y analíticos comprendiendo su relación con otros campos.

CONTENIDO TEMÁTICO

- 2.1 Magnitudes escalares y vectoriales
 - 2.1.1. Características de los vectores
 - 2.1.2. Composición y descomposición de vectores
 - 2.1.3. Suma de vectores por el método gráfico y analítico

PERFIL AL TÉRMINO DE LA UNIDAD

Diferenciará las magnitudes escalares de las vectoriales.
Identificará las características de los vectores.
Aplicará el método gráfico y analítico en la composición, descomposición y suma de vectores, haciendo énfasis en la profundización del método analítico.

UNIDAD III. MECÁNICA (30 hrs.)

OBJETIVO: El alumno será capaz de comprender el movimiento y sus características para la resolución de problemas y advertirá la trascendencia de la energía en su entorno.

CONTENIDO TEMÁTICO

- 3.1 Cinemática
 - 3.1.1 Movimiento rectilíneo uniforme
 - 3.1.1.1 Velocidad
 - 3.1.2 Movimiento uniformemente acelerado
 - 3.1.2.1 Aceleración
 - 3.1.2.2 Caída libre y tiro vertical
 - 3.1.2.3 Tiro parabólico (tiro horizontal)
 - 3.1.3 Movimiento circular uniforme (definición)
 - 3.1.3.1 celeración centrípeta y centrífuga (definición)
- 3.2. Dinámica
 - 3.2.1 Leyes de Newton
 - 3.2.2 Trabajo, energía (potencial y cinética) y potencia

PERFIL AL TERMINO DE LA UNIDAD

Conocerá las características del movimiento.
Diferenciará por sus características los diferentes tipos de movimientos, graficando las variables e interpretándolas.
Comprenderá el movimiento de los cuerpos y la importancia de la gravedad en ellos.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	PRÁCTICAS EN EL LABORATORIO	
<p>UNIDAD I.</p> <p>Mediante investigación en revistas científicas, periódicos, libros, Internet, etc. el alumno expondrá los avances científicos de la Física. Realizará ejercicios de transformación de unidades con ejemplos apegados a su vida cotidiana. Mediante experimentos realizados en el laboratorio, aplicará las mediciones directas e indirectas a través de Instrumentos y cálculos matemáticos.</p>	<p>PRÁCTICAS BÁSICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Interpretación de mediciones. ➤ Métodos directos e indirectos. 	<p>PRACTICAS COMPLEMENTARIAS</p>
<p>UNIDAD II.</p> <p>Mediante lluvia de ideas que involucren ejemplos de la vida cotidiana diferenciará las magnitudes escalares de las vectoriales. Aplicando el conocimiento de funciones trigonométricas, el alumno resolverá problemas relacionados con vectores.</p>	<p>PRACTICA BÁSICA (Es una sola práctica)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Composición de fuerzas. ➤ Descomposición de fuerzas 	<p>PRACTICAS COMPLEMENTARIAS</p> <p>→ Abanico de fuerzas.</p>
<p>UNIDAD III.</p> <p>Mediante prácticas en el salón de clases o en el laboratorio, el alumno reforzará los conocimientos teóricos. Proyección de películas referentes al tema. Tareas de investigación y problemas con casos prácticos. Discusiones temáticas en el grupo.</p>	<p>PRÁCTICAS BÁSICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Movimiento rectilíneo uniforme. ➤ Movimiento uniformemente acelerado. ➤ Tiro parabólico. ➤ Segunda y tercera Ley de Newton. 	<p>PRÁCTICAS COMPLEMENTARIAS</p> <p>→ Trabajo, Energía y Potencia → Primera Ley de Newton.</p>

EVALUACIÓN

- ❑ Exámenes parciales (escritos).
- ❑ A través de los exámenes parciales, se deberá considerar el evaluar la parte experimental sobre las prácticas de laboratorio.
- ❑ Trabajos de investigación.
- ❑ Resolución de problemas en clase y de tarea.
- ❑ Examen colegiado.

BIBLIOGRAFIA:

- ❖ BUECHE, F. **Fundamentos de Física**. Ed. Mc. Graw Hill.
- ❖ CIFUENTES de Castro Irene. **Acta 2000: Ciencias Experimentales**. Madrid, Ed. Rialp S.A.
- ❖ MURPHY y Smoot. **Física, Principios y Problemas**. Ed. CECSA.
- ❖ PÉREZ Montiel Héctor. **Física General**. Publicaciones Cultural.
- ❖ STOLLBERS/Hill. **Física, Fundamentos y Frontera**. Publicaciones. Cultural.
- ❖ TIPPENS, Paul E. **Física Conceptos y Aplicaciones**. Ed. Mc. Graw Hill.

Elaboró:

Lourdes Cano Salmerón,
Nahúm Santana Luviano,
Marina Ortiz González,
Magdalena Mendoza Cruz.

Avalado por la Academia Interescolar en sesión del 2 de junio del 2008:

Javier Figueroa Salazar,
Jorge Alfredo Meza Ortega,
Berenice González Leonides,
María Piedra Canalizo,
Araceli Salgado Rodríguez,
Delsy Dorantes Aranda,
Fermín Hernández Abonza,
Arturo Troncoso Espinosa.

Jorge Armando Peralta Samano,
Genaro Orozco Barba,
José Mario Guzmán Ballhausen,
José León Vilchis López,
Nahúm Santana Luviano,
Margarito Juárez Atrisco,
Rosa Leticia Vega Martínez,
José Guillermo Morales Montes.

Guillermo Silva Villalpando,
Juan Román Reyna,
Delfina Oropeza Ortiz,
Francisco Salazar Villegas,
Miguel Aguilar Silva,
Javier Bahena González,
Alonso Hernández Espinosa,
Gerardo Cruzalta Munguia.

FORMULARIO DE FÍSICA I

Unidad I. Fundamentos de Física

$$\text{Valor promedio} = \frac{\text{Suma de todas las mediciones}}{\text{No. de mediciones realizadas}}$$

$$\text{Error absoluto } E_A = \text{Medición} - \text{Valor promedio}$$

$$\text{Error relativo } E_R = \frac{E_A}{\text{Valor promedio}}$$

$$\text{Error porcentual } E_P = E_R \times 100$$

Unidad II. Vectores

Cálculo de magnitud según el teorema de Pitágoras: $c^2 = a^2 + b^2$

$$\text{Funciones trigonométricas : } \text{Sen } \theta = \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{Hipotenusa}}$$

$$\text{Cos } \theta = \frac{\text{Cateto adyacente}}{\text{Hipotenusa}}$$

$$\text{Tan } \theta = \frac{\text{Cateto opuesto}}{\text{Cateto adyacente}}$$

$$\text{Ley de los senos : } \frac{a}{\text{Sen } A} = \frac{b}{\text{Sen } B} = \frac{c}{\text{Sen } C}$$

$$\begin{aligned} \text{Ley de los cosenos : } \quad a^2 &= b^2 + c^2 - 2bc \cos A \\ b^2 &= a^2 + c^2 - 2ac \cos B \\ c^2 &= a^2 + b^2 - 2ab \cos C \end{aligned}$$

Componentes de un vector (Proyección de fuerzas en eje X y eje Y):

$$\begin{aligned} F_x &= F \cos \theta & \text{o} & \quad V_x = V \cos \theta \\ F_y &= F \sin \theta & \text{o} & \quad V_y = V \sin \theta \end{aligned}$$

$$\text{Ángulo de inclinación: } \text{Tan } \theta = \frac{F_x}{F_y} \quad \text{o} \quad \text{Tan } \theta = \frac{V_x}{V_y}$$

Resultante de dos vectores perpendiculares:

$$R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} \quad \text{o} \quad V_R = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$$

Unidad III. Mecánica Cinemática

Movimiento rectilíneo uniforme :

$$\text{Velocidad : } v = \frac{d}{t}$$

$$\text{Velocidad media : } V_m = \frac{V_f + V_i}{2} \quad \text{o} \quad \bar{V} = \frac{V_f + V_o}{2}$$

Movimiento uniformemente acelerado :

$$\text{Aceleración : } a = \frac{V_f - V_i}{t} \quad \text{o} \quad a = \frac{V_f - V_o}{t}$$

$$\text{Aceleración media : } a_m = \frac{V_f - V_o}{t_f - t_o} \quad \text{o} \quad a = \frac{V - V_o}{t - t_o}$$

$$\text{Velocidad final : } V_f = V_i + at$$

$$\text{Velocidad final : } V_f^2 = V_i^2 + ad \quad \text{o} \quad V_f^2 = V_o^2 + ad$$

$$\text{Distancia : } d = V_i t + \frac{at^2}{2} \quad \text{o} \quad d = V_o t + \frac{1}{2} at^2$$

$$\text{Distancia : } d = \frac{1}{2} (V_f + V_i) t \quad \text{o} \quad d = \frac{V_f + V_o}{2} t$$

Caída libre y Tiro vertical :

$$\text{Velocidad final : } V_f = V_i + gt \quad \text{o} \quad V_f = V_o + gt$$

$$\text{Velocidad final : } V_f^2 = V_i^2 + 2gh \quad \text{o} \quad V_f^2 = V_o^2 + 2gh$$

$$\text{Altura : } h = \frac{1}{2} (V_f + V_i) (t) \quad \text{o} \quad h = \frac{V_f + V_o}{2} (t)$$

$$h = V_o t + \frac{1}{2} gt^2$$

$$h = \frac{V_f^2 - V_o^2}{2g}$$

$$h_{\text{máx}} = \frac{-V_o^2}{2g}$$

$$h = \frac{1}{2} gt^2$$

$$\text{T tiempo : } t = \frac{-V_o}{g}$$

Tiro parabólico :

$$\text{Desplazamiento horizontal : } d = \frac{-V_o^2 \text{ Sen } 2\theta}{g}$$

$$d = V_H \times t_{\text{(aire)}}$$

$$\text{T tiempo de vuelo : } t_{\text{subir}} = \frac{-V_o \text{ Sen } \theta}{g}$$

$$\text{Altura máxima : } h = \frac{(V \text{ Sen } \theta)^2}{2g}$$

Dinámica

$$\text{Ley de Newton : } F = ma$$

$$\text{Ley de la gravitación universal : } F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

$$\text{Trabajo : } T = Fd \quad \text{o} \quad W = Fd$$

$$\text{Trabajo : } T = Fd \text{ Cos } \theta \quad \text{o} \quad W = Fd \text{ Cos } \theta$$

$$\text{Energía potencial : } E_p = mgh$$

$$\text{Energía cinética : } E_c = \frac{1}{2} mv^2$$

$$\text{Potencia : } P = \frac{T}{t} \quad \text{o} \quad P = \frac{W}{t} \quad \text{o} \quad P = \frac{Fd}{t}$$

$$\text{Potencia : } P = Fv$$

Formulario: Acuerdo de la Academia Interescolar del 9 de Julio de 2002

DIRECTORIO

DR. FERNANDO BILBAO MARCOS
RECTOR

DR. JESÚS ALEJANDRO VERA JIMÉNEZ
SECRETARIO GENERAL

DR. JAVIER SIQUEIROS ALATORRE
SECRETARIO ACADÉMICO

ING. GUILLERMO RAÚL CARBAJAL PÉREZ
DIRECTOR DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

PSIC. IRMA ISAURA MEDINA VALDÉS
RESPONSABLE DE ÁREA



Por una Humanidad Culta
Universidad Autónoma del Estado de Morelos