

**DEPARTAMENTO DE FÍSICA  
DE LA UNIVERSIDAD DE SONORA**

The seal of the University of Sonora is a large, light gray watermark in the background. It features a central shield with a lamp of knowledge, an open book, and a banner with the motto "TODO LO ILLUMINAN". The shield is topped by an owl and surrounded by a circular border with the text "UNIVERSIDAD DE SONORA" and the year "1942" at the bottom.

**ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA DE  
FÍSICA GENERAL**

**HERMOSILLO, SONORA, ENERO DEL 2005**

# FÍSICA GENERAL

UNIDAD: Centro

DIVISIÓN: Ciencias Biológicas y de la Salud

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: DF

REQUISITOS: Inscripción

CRÉDITOS: 10

TIPO DE MATERIA: Obligatoria del Eje de Formación Básico

SEMESTRE: I

## OBJETIVO GENERAL

Que el estudiante comprenda los fundamentos de la física.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

Que el alumno sea capaz de resolver problemas relacionados con los procesos físicos.

## TEMARIO

### 1. INTRODUCCIÓN

#### 2. MEDICIONES Y VECTORES.

- Mediciones, elementos de teoría de errores (promedio, desviación media, desviación estándar, error relativo).
- Escalares y Vectores. Componentes de los vectores en dos dimensiones, vectores unitarios.
- Operaciones con vectores (suma y resta), método geométrico y analítico.

#### 3. EQUILIBRIO TRASLACIONAL

- Primera ley de Newton. Equilibrio de fuerzas. Diagramas de cuerpo libre.
- Fricción dentro del esquema de la primera ley.

*Tópico suplementario: centro de gravedad en humanos.*

#### 4. MOVIMIENTO

- Uniformemente acelerado. Conceptos de velocidad, aceleración media.
- Velocidad y aceleración instantáneas, gráficas velocidad-tiempo y distancia-tiempo.
- Segunda ley de Newton. Gravedad y Projectiles.

*Tópicos suplementarios: salto vertical, proyectiles en biomecánica, efectos fisiológicos de la aceleración.*

#### 5. TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA

- Trabajo de una fuerza constante.
- Energía cinética y Energía potencial.
- Teorema del trabajo y la energía cinética

*Tópico suplementario. La energía en la carrera.*

#### 6. FLUIDOS

##### Fluidos en reposo.

- Densidad y presión dentro de un líquido, Manómetro.
- Prensa hidráulica.
- Principio de Arquímedes.
- Tensión superficial

*Tópico suplementarios: Presión sanguínea, surfactantes pulmonares*

##### Dinámica de fluidos.

- Gasto.
- Ecuación de Bernoulli.
- Viscosidad.

*Tópico suplementario: flujo sanguíneo*

#### 7. TERMODINÁMICA

- Temperatura y Dilatación.
- Calor. Capacidad calorífica.
- Transferencia de calor.
- Propiedades térmicas, leyes de los gases.
- Trabajo y primera ley de la termodinámica

*Tópicos suplementarios: Metabolismo Humano, regulación de la temperatura en animales.*

## 8. ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

- a) Naturaleza de las cargas.
- b) Fuerza eléctrica y Ley de Coulomb.
- c) Campo, Potencial y Capacitancia.
- d) Corriente y resistencia, potencia eléctrica (circuitos en serie y en paralelo).
- e) Campo magnético y corriente eléctrica. Inducción electromagnética.

*Tópicos suplementarios: Electroforesis, conducción eléctrica en nervios.*

## 9. ÓPTICA

- a) Ondas.
- b) Teoría cuántica de la luz.
- c) Velocidad de la luz.
- d) Intensidad. Reflexión. Refracción.
- e) Lentes. Interferencia, difracción y polarización

*Tópicos suplementarios: El ojo Humano*

## 10. FÍSICA MODERNA.

- a) Naturaleza ondulatoria de las partículas.
- b) Mecánica cuántica y estructura atómica, modelos de Rutherford y Bohr.
- c) Moléculas y materia condensada.

*Tópicos suplementarios abiertos (Microscopios de fuerza atómica, de transmisión, espectroscopía infrarrojo, etc.)*

### ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA DOCENCIA

- Exposición del maestro y discusión
- Exposición por alumnos y discusión
- Proyectos extraclase
- Prácticas de laboratorio
- Trabajos extraclase y series de problemas

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Exámenes
- Reportes de Laboratorio y de Proyectos
- Series de Problemas
- Exposiciones

### BIBLIOGRAFÍA

- **Cetto, A.M. 1977.** El Mundo de la Física. Tomo I y II. Ed. Trillas. México.
- **Serway, R.A. 1993.** *Física I y II.* 3 Ed. Mc Graw Hill. México
- **Cromer, A.H. 1978.** *Física para Ciencias de la Vida.* 3 Ed. REVERTÉ. México.
- **Akachi, T. 1990.** *Física.* CECSA. México.
- **Kane & Sternheim, 1984,** Physics, John Wiley & Sons, New York.
- *Física Conceptos y aplicaciones, sexta edición Paul E. Tippens, ed. MC. Graw Hill, 2001.*
- *Física Universitaria, novena edición, vol.1 , F. Sears, M. Zemansky, H. Young, R. A. Freedman, ed. Prentice Hall, 1999.*
- *Physics, Second edition, J.W. Kane, M. M. Sternheim, ed. John Wiley and Sons, 1984.*
- *Physics for scientists and Engineers, fourth edition, R. A. Serway, ed. Saunders College Publishing, 1996.*
- *Physics in Biology and Medicine, second edition, Paul Davidovits, ed. academic press, 2001.*
- *Física para las ciencias de la vida, Alan H. Cromer, segunda edición, ed. Reverté, 2002.*

### PERFIL ACADEMICO DESEABLE DEL RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA:

Físico, Matemático, Ingeniero, Químico.