

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



**ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA DE
FÍSICA GENERAL**

HERMOSILLO, SONORA, ENERO DEL 2005

FÍSICA GENERAL

UNIDAD: Centro
DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: DF
REQUISITOS: Inscripción
TIPO DE MATERIA: Obligatoria del Eje de Formación Básico

DIVISIÓN: Ciencias Biológicas y de la Salud

CRÉDITOS: 10
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 Proyectiles.

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, espectroscopia 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 ACADÉMICO DESEABLE DEL RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA:

Físico, Matemático, Ingeniero, Químico.