

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**SECRETARÍA GENERAL**

**DIRECCIÓN GENERAL DE INCORPORACIÓN Y REVALIDACIÓN DE  
ESTUDIOS**

---

**Temario de Física IV (área I)  
(1611)**

---

**Plan ENP - 1996**

## TEMARIO

### FÍSICA IV ÁREA I (1611)

A continuación se detalla el programa oficial de la asignatura y cada uno de los temas es susceptible de ser evaluado.

#### UNIDAD I. MECÁNICA

1. Concepto de fuerza y las leyes de la dinámica.
  - a) Concepto de fuerza.
  - b) Efectos de fuerzas balanceadas o no.
  - c) Concepto de torca.
2. Estática.
  - a) Equilibrio de fuerzas y equilibrio de torcas.
  - b) Equilibrio de torcas respecto a un eje de rotación.
  - c) Equilibrio de tres o más fuerzas.
3. Movimiento.
  - a) Posición, velocidad y aceleración de movimientos rectilíneos y curvilíneos.
  - b) Gráficas y trayectorias de movimientos rectilíneos y curvilíneos.
4. Gravitación Universal.
  - a) Concepto de peso de un cuerpo.
  - b) Interacciones entre la Tierra y los objetos próximos a la superficie.
  - c) Campo gravitacional.
5. Modelo Newtoniano.
  - a) Movimiento de cuerpos.
6. Energía mecánica.
  - a) Modelo de trabajo y la energía.
  - b) Campo conservativo.

#### UNIDAD II. HIDROSTÁTICA E HIDRODINÁMICA

1. Presión, presión atmosférica, presión absoluta y presión manométrica.
  - a) Principio de Pascal.
2. Principios de Arquímedes.
  - a) Concepto de densidad
  - b) Condiciones de flotación y pérdida de peso aparente de objetos sumergidos.
3. Capilaridad, tensión superficial, cohesión y adherencia en líquidos.
  - a) Ley de Jurin.
4. Líquidos en movimiento.

- a) Fenómeno de continuidad en el flujo de líquidos y concepto de gasto hidráulico.
- b) Teorema de Bernoulli.
- c) Teorema de Torricelli.
- d) Concepto de viscosidad.
- e) Ecuación de Poiseuille.

### **UNIDAD III. TERMODINÁMICA**

- 1. Ley cero de la Termodinámica.
- 2. Concepto de energía interna.
- 3. Concepto de calor.
  - a) Formas de transmisión de calor.
- 4. Primera Ley de la Termodinámica.
- 5. Calorimetría.
  - a) Aumento de volumen de un cuerpo.
  - b) Balance de energía entre dos cuerpos en contacto térmico.
  - c) Calor latente de fusión y vaporización de una sustancia.
- 6. Procesos termodinámicos:
  - a) Estado de un gas ideal.
  - b) Escala absoluta de temperaturas.
  - c) Procesos termodinámicos: isobáricos, isotérmicos, isométricos y adiabáticos.
  - d) Ecuación de Van der Waals.
- 7. Segunda Ley de la Termodinámica. Orden y desorden en los sistemas.
  - a) Entropía.
- 8. Máquinas térmicas, eficiencia y ciclos.
- 9. Uso racional, fuentes y degradación de la energía.

### **UNIDAD IV. ELECTROMAGNETISMO**

- 1. Estructura de la materia y electrones en los metales.
- 2. Circuitos eléctricos resistivos.
  - a) Concepto de intensidad de corriente, voltaje y resistencia eléctrica.
  - b) Circuitos en serie y en paralelo.
  - c) Ley de Ohm.
  - d) Concepto de potencia eléctrica.
  - e) Leyes de Kirchoff.
- 3. Campo magnético.
  - a) Funcionamiento de medidores y motores eléctricos.
  - b) Características de un capacitor.
- 4. Inducción electromagnética.
- 5. Inducción de campos.
  - a) Funcionamiento de un transformador.
- 6. Síntesis de Maxwell.

- a) Ley de Faraday, Ley de Lenz, Ley de Ampere y Ley de Gauss.  
7. Ondas electromagnéticas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso M., Rojo., *Física*. México, Fondo Educativo Interamericano, 1979 (dos tomos).  
Alonso, Marcelo y Finn, E., volumen II: *Física. Campos y ondas*; volumen III: *Fundamentos cuánticos y estadísticos*. México, Addison-Wsley Iberoamericana, 1986.  
Bravo, S. *¿Es usted aristotélico?* UNAM. 1992. Cuadernos de Geofísica.  
Einstein, A., Infeld, L., *La Física: Aventura del pensamiento*. México, Losada, 1987.  
Feymann, R. P., et. al, *Física*. México, Fondo Educativo Interamericano, 1971 (tres volúmenes).  
Garnow, George, *Materia, tierra y cielo*. México, Cecsá, 1970.  
Genzer, I., Younger, P., *Física*. México, Publicaciones Cultural 1, 1980.  
Haber S., U., Cross, J. B., Dodge, J. H., Walter, J. A., *Física PSSC*. México, Reverté, 1973. (dos tomos).  
Hecht, E., *Física en perspectiva*. México, Addison-Wesley, 1987.  
Holton, Gerald, *Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas*. México, Reverté, 1976.  
Jeans, Jarnes, *Historia de la Física*. México Breviarios del Fondo de Cultura Económica, 1960.  
March, R., *Física para poetas*. México, siglo XXI, 1975.  
Maxwell, J. C., *Materia y movimiento*, México, IPN, 1987. Serie: Ciencia y Técnica.  
Mota, M. y Espinosa, Juan José, *Circuitos eléctricos*. México, ENP, 1989. Serie manuales preparatorianos.  
Orear, J. *Física*. México, Limusa, 1989.  
Oyarzabal, J. *Mecánica*. México, ANUIES, 1972.  
Poincaré, J. H., *Las ideas de Hertz sobre la mecánica*. México, IPN, 1987. Serie: Ciencia y Técnica.  
Perelman, Y, *Física Recreativa*. Moscú, Mir, 1968.  
Resnick, D. Y Halliday, R, *Física*. México, Cecsá, 1986. (dos volúmenes).  
Sadi Carnot, *Reflexiones sobre la potencia motriz del fuego*. México, Serie: Ciencia y Técnica IPN, 1987.  
Sears, F. W., Zernansky, M. W., Young, H. D., *Física universitaria*. México, Fondo Educativo Interamericano, 1986.  
Stollberg, R y Hill, F., *Física, fundamentos y fronteras*. México, Publicaciones Cultural, 1969.  
Tilley, D. E., Thumm, W., *Física*. México, Fondo Educativo Interamericano, 1976.  
Tippens, Paul, *Física. Conceptos y aplicaciones*. México, McGraw-Hill, 1983.  
Walker, J., *La feria ambulante de la física*. México, Lirnusa, 1979.  
White, H. E., *Física moderna*. México, UTEHA, 1990.  
Wilson, J. D., *Física con aplicaciones*. México, McGraw-Hill, 1991.  
Zitzewitz, P. Neef, R, *Física 1 y 2*. México, McGraw-Hill, 1995.

**COLECCIÓN: LA CIENCIA DESDE MÉXICO**

Alba A. F., *El desarrollo de la tecnología. La aportación de la física*, FCE, 1991.

Brauh, E., *Un movimiento en zig-zag*. FCE, México, 1992.

Braun, Eliezer, *Electromagnetismo. De la ciencia a la tecnología*. México, FCE, 1992.

Bravo, Silva, *Encuentro con una estrella*. FCE, México, 1992.

Carmona, Gerardo, et al, *Michael Faraday, un genio de la física experimental*. México, FCE, 1995.

Flores Valdés, Jorge, *La gran ilusión: el monopolio magnético*. FCE, México, 1986.

García-Colín Scherer, Leopoldo, *De la máquina de vapor al cero absoluto ( calor y entropía)*. México, FCE, 1986.

García-Colín Scherer, Leopoldo, *Y sin embargo se mueven...(teoría cinética de la materia)*. México, FCE, 1987.

Magaña Solís. Luis F., *Los superconductores*, México, FCE, 1991.

Peralta-Fabi, R. *Fluidos, Apellidos de líquidos y gases*. México, FCE, 1993.

Ruiz Mejía, Carlos, *Trampas de la luz*, F.C.E., 1987.

Tagueña, Julia y Esteban Martina, *De la brújula al espín. El magnetismo*. México. FCE, 1993.

Tonda, Juan, *El oro solar y otras fuentes de energía*. México, FCE, 1993.

Viniegra, F., *Una mecánica sin talachas*, FCE, 1986.

