



Maestría en Ciencias en Física Educativa/ CICATA-IPN Unidad Legaria

Objetivos:

Analizar los fundamentos de la física y mostrar la importancia del papel que juegan las teorías de mecánica clásica, propiedades de la materia, electricidad, magnetismo y la óptica en la cotidianidad de la vida y en el entendimiento de los fenómenos de la naturaleza.

Temas:

- I. Mecánica clásica
 1. Origen y desarrollo de la Mecánica clásica
 2. Postulados fundamentales de la mecánica clásica
 3. Mecánica moderna
 4. La conservación de la energía
- II. Propiedades de la materia y el calor
 1. Origen y desarrollo de la Termodinámica
 2. Concepto de calor y la teoría cinética de la materia
 3. Máquinas térmicas
 4. Concepto de entropía
 - 5.
- III. Luz y acústica
 1. Ondas
 2. Historia de la óptica
 3. Fundamentos de óptica
 4. Solitones
- IV. Electricidad y magnetismo
 1. Fundamentos del electromagnetismo
 2. Historia del electromagnetismo
 3. Electrodinámica
 4. Ecuaciones de Maxwell
- V. Física contemporánea
 1. Las fuerzas fundamentales de la naturaleza
 2. Modelo newtoniano del origen y evolución del Universo
 3. Física contemporánea

Evaluación:

Elaboración de reportes de lecturas 40%.
Participación en foros de discusión 20%.
Examen escrito 40%.

Bibliografía:

1. Viniegra, F., *Una mecánica sin talachas*. Fondo de Cultura Económica, pp. 44-124, México, 1986.
2. Modern Mechanics de Ruth W. Chabay y Bruce A. Sherwood. Am. J. Phys. 72(4), 439 (2004)
3. Einstein, A. y Infeld, L. *La física la aventura del pensamiento*, Ed. Losada, 1984.
4. Candel Rossel, A. Satoca Valero, J. y Soler Llopis, J.B., Interpretación errónea del concepto de entropía. Enseñanza de las Ciencias, 1984, pp. 198-201 (1984).
5. Cetto, A. M., *La luz en la naturaleza y en el laboratorio*, Fondo de Cultura Económica, México (1996)
6. Malacara, D., *Óptica tradicional y moderna*, Fondo de Cultura Económica, México (1997).
7. Tipler, P. A., *Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 1*, Reverté, España 2002
8. Tipler, P. A., *Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 2*, Reverté, España 2002
9. Schroeder, D. V., *An introduction to thermal physics*, Addison Wesley Longman, U.S.A., 2000.
10. Hecht, E. y Zajac A., *Óptica*, Addison-Wesley Iberoamericana, España 1997.
11. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J., *Fundamentals of physics*, John Wiley & Sons, U.S.A., 2003.
12. Reitz, J. R., Mildford, F. J., *Foundations of electromagnetic theory*, Addison-Wesley, U.S.A., 1996.
13. Greiner, W., *Classical mechanics: systems of particles and Hamiltonian dynamics*, Springer, U.S.A., 2003.
14. White, H. E., *Física moderna*, Limusa, México, 2004