

Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente
FS-226
Sem. I-98
Prof. Carlos A. Torre R.

Física Para La Enseñanza

Objetivos

- [1] Que el estudiante de enseñanza de la matemática logre integrar la matemática en el contexto de la física.
- [2] Que el estudiante reconozca la importancia de la enseñanza de la matemática en el quehacer científico.
- [3] Que el estudiante tenga una visión más amplia de la necesidad de la investigación matemática para construir modelos relacionados con fenómenos físicos.
- [4] Que el estudiante aplique su acervo cognoscitivo para resolver problemas concretos de la física.
- [5] Que el estudiante conozca la evolución filosófica histórica de la física.

Programa

- [1] *Introducción a la física:* historia de la física. Arquímedes, Aristóteles, Copérnico, Galileo, Kepler, Newton, Bohr, Einstein.
- [2] *Mecánica clásica de traslación:* espacio, tiempo, masa, velocidad, aceleración, fuerza. Leyes de Newton. Movimiento circular.
- [3] *Leyes de conservación:* Trabajo y energía, conservación de la energía, momentum lineal e impulso. Colisiones. Movimientos oscilatorios.
- [4] *Mecánica clásica de rotación:* Momento de inercia, momento angular, rotación de cuerpos rígidos, trabajo y energía, Leyes de Kepler.
- [5] *Electromagnetismo:* Ley de Coulomb, Ley de Gauss, Potencial electrostático, corriente eléctrica, campo magnético, ley de Faraday, ecuaciones de Maxwell.
- [6] *Teoría especial de la relatividad:* El experimento de Michelson-Morley, transformaciones de Galileo, transformaciones de Lorentz, postulados de Einstein.

[6] *Ondas*: Reflexión, refracción, interferencia y difracción, dualidad partícula onda.

[7] *Mecánica cuántica*.

Evaluación

Parcial 1:	16 abril	20%
Parcial 2:	21 mayo	25%
Final:	29 junio	30%
Exposiciones:		15%
Exámenes cortos:		10%

La nota final (NF) es la suma correspondiente de estas notas. Si $60 \leq NF < 70$ tiene derecho a realizar el examen de ampliación. Si $NF \geq 70$ aprueba el curso. Si $NF < 60$ pierde el curso. El examen de ampliación es el 8 de julio a las 9 a.m.

Horas de consulta

Lunes 8, 11, 13; jueves 8,, en la Sede de Occidente.

Bibliografía

- [1] R. M. Eisberg, *Fundamentos de Física Moderna*, Editorial Limusa, 1983.
- [2] R. Gantreab y W. Savin, *Física Moderna*, Mc. Graw Hill, 1980.
- [3] S. Gartenhaus, *Física, Tomos 1,2*, Ed. Interamericana, 1977.
- [4] F. Sears y M. Zemansky, *Física Universitaria*, Addison Wesley Iber., 1990.
- [5] R. Serway, *Física*, Mac Graw Hill; 1987.
- [6] D. Tilley y W. Thumm, *Física*, Fondo Ed. Interamericano S. A., 1976.
- [7] D. Wells y H. Slusher, *Física para ciencias e ingeniería*, Mc. Graw Hill, 1984.
- [8] H. White, *Física Moderna*, Unión Top. Ed. Hispano Am. S.A. de C.V. 1985.