

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ASIGNATURA: Física	AÑO: 2012
CARÁCTER: Obligatoria	
CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Computación	
RÉGIMEN: cuatrimestral	CARGA HORARIA: 120 hs.
UBICACIÓN en la CARRERA: Cuarto año – Segundo cuatrimestre	

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Introducir al alumno en nociones sobre aspectos fundamentales de la física clásica, incorporando el método científico de las ciencias naturales.
Capacitar al alumno para integrar equipos multidisciplinarios de investigación y desarrollo.

CONTENIDO

Unidad I:

Repaso de algunos conceptos de álgebra y análisis. Propiedades de los vectores. Producto escalar, producto vectorial, suma de vectores. Sistemas de coordenadas: cartesiano y polar. Magnitudes físicas y unidades.

Unidad II: Cinemática.

Definición de punto material. Sistemas de referencia. Coordenadas de una partícula puntual. Velocidad media. Velocidad instantánea. Trayectoria. Funciones de movimiento. Aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Movimiento bidimensional con aceleración constante. Movimiento circular uniforme. Aceleraciones centrípeta, tangencial y angular. Ecuaciones de movimiento rotacional con aceleración angular constante

Unidad III: Dinámica.

Leyes de Newton; discusión. El concepto de fuerza. Unidades de fuerza. Ejemplos de aplicación de las leyes de Newton: partícula libre, oscilador armónico. Propiedades del movimiento oscilatorio. Movimiento de un campo de fuerza uniforme. Fuerzas de rozamiento. Ejemplos. Trabajo de una fuerza. Energía potencial y energía cinética. Ley de conservación de la energía. Centro de masa. Conservación del momento lineal. Choques.

Unidad IV: Electroestática.

Fenómenos eléctricos elementales. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Ejemplos de cálculo: carga puntual y dipolo eléctrico. Ley de Gauss: concepto de flujo de un campo vectorial e integral de superficie. Aplicación al cálculo del campo de una carga puntual. Esfera uniformemente cargada. Conductores. El campo eléctrico en la cercanía de un conductor. Potencial eléctrico. Capacidad. Condensadores. Condensadores en serie y en paralelo.

Unidad V: Corriente Eléctrica.

Cargas eléctricas en movimiento; Resistencia; Ley de Ohm. Resistencias equivalente: en serie y en paralelo. Circuitos simples. Leyes de Kirchhoff. Ejemplos de aplicación. Transitorios en circuitos con condensadores y resistencias. Disipación de energía en una resistencia.

Unidad VI: Campo Magnético.

Fenómenos magnéticos simples. Definición del campo magnético. Unidades de medición. Ley de Ampere: campo magnético asociado con una corriente lineal. Campo de un solenoide. Fuerza de Lorentz. Fuerza entre conductores con corriente eléctrica.

Unidad VII: Inducción electromagnética

Ley de Faraday. Flujo del campo magnético y fuerza electromotriz inducida. Inductancia. Circuitos con capacitores, resistencias e inductancias. Transitorios.

BIBLIOGRAFÍA

- Física (Parte I) R. Resnick y D. Halliday (para Cinemática y Dinámica)
- Física (Parte II) R. Resnick y D. Halliday (para Electricidad y Magnetismo)
- Physics for Computer Science Students de N. García y A. Damask
- Física, Vol. 1 y 2, Serway, R, McGraw-Hill Interamericana, 2001.
- University Physics, Sears y Zemansky, Adison Wesley, 2001.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se realizan clases teóricas y prácticas.

En las clases teóricas se desarrollan los conceptos básicos. Las clases prácticas están destinadas a la resolución de problemas de aplicación de los conceptos, en base a guías de problemas sugeridos.

Se realizan clases de experimentos demostrativos de las leyes fundamentales discutidas en las clases teóricas y prácticas.

EVALUACIÓN

Para la regularidad: Se requiere

- Asistencia al 70% de las clases teóricas y prácticas
- Aprobación de 2 (dos) evaluaciones parciales con nota no menor a 4 (cuatro), o alternativamente, aprobación de 1 (un) parcial y 1 (un) recuperatorio con nota no menor a 4 (cuatro).

Para la promoción directa: Se requiere

- Asistencia al 80 % de las clases teóricas y prácticas.
- Aprobación de 3 (tres) evaluaciones parciales con nota no menor a 6 (seis), y obteniendo un promedio no menor a 7 (siete).

Para la aprobación de la materia: Se requiere

- aprobar un examen escrito de resolución de problemas con un nivel equivalente al desarrollado en la materia.