

Universidad del Valle de Guatemala

Facultad de Ciencias y Humanidades

Departamento de Física
Física General FF105-434
Programa del Curso

MSc. Irene Aguilar
Segundo ciclo 2007
2 de julio del 2007

1. Descripción:

Curso introductorio de Física, diseñado para estudiantes de Ciencias de la Vida. En él se tratan diferentes temas de la Física clásica, con énfasis en el estudio de problemas planteados por la Biología, las Ciencias Forestales, Nutrición, Ciencias Agrícolas y Química Farmacéutica. El curso tiene una duración de 20 semanas, con cuatro períodos de teoría y tres períodos de laboratorio semanales.

Requisitos: Ciencias Naturales y Modelos Matemáticos; se asume que el estudiante está familiarizado con el uso de los programas utilitarios más comunes, tales como MS Office.

2. Objetivos:

Que el estudiante:

- 2.1 Aprenda a emplear el método científico como una herramienta habitual de pensamiento.
- 2.2 Incorpore la perspectiva de la Dinámica de Sistemas a su marco de referencia intelectual.
- 2.3 Desarrolle una actitud favorable al estudio de las ciencias físicas, al encontrarlas útiles en su carrera.
- 2.4 Adquiera conocimiento teórico y práctico de los temas que se enumeran en el contenido del programa.
- 2.5 Sea capaz de resolver problemas que involucren: objetos rígidos, objetos deformables, fluidos viscosos y procesos termodinámicos
- 2.6 Refine sus destrezas para el trabajo experimental.

3. Contenidos:

- 3.1 **Repaso de Matemática.** Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado
- 3.2 **Leyes de Newton:** primera Ley. Tercera Ley. Segunda Ley de Newton aplicada a sistemas de partículas
- 3.3 **Estática del cuerpo rígido:** Fuerzas y torques. Aplicaciones a estructuras biológicas y a construcciones rurales.
- 3.4 **Trabajo y energía.** Trabajo. Energía cinética. Teorema Trabajo-Energía. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial. Energía Mecánica.
- 3.5 **Fluidos.** Hidrostática. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad. Poiseuille. Ley de Stokes. Tensión superficial. Capilaridad. Osmosis. Comportamiento de membranas.

- 3.6 **Elasticidad:** Ley de Hooke. Esfuerzos y deformaciones. Módulos de elasticidad. Aplicaciones.
- 3.7 **Calor y Temperatura.** Calor específico. Dilatación Térmica. Transmisión de calor. **Primera Ley de la Termodinámica.** Trabajo PV. Procesos isotérmicos y adiabáticos. Ciclos termodinámicos.
- 3.8 **Segunda Ley de la Termodinámica.** Eficiencia. Ciclo de Carnot. Formulación estadística de la Segunda Ley. Entropía, Energía libre y Entalpía. Reacciones bioquímicas.

4. **Medios:**

Clases por parte de la profesora, demostraciones en clase y desarrollo de experimentos en el laboratorio. Resolución de tareas en casa (evaluadas en los exámenes y resueltas en clase). Lecturas e investigaciones bibliográfica y en Internet (guiadas).

5. **Evaluación:**

exámenes parciales (en horario de LAB)	80 puntos
laboratorio	<u>20 puntos</u>
Nota final posible	100 puntos

Nota: La calificación de promoción es 61/100. Solamente se puede solicitar reposición de uno de los exámenes parciales. Para ello se debe presentar una solicitud y justificación por escrito al Director de Departamento de Física (a más tardar tres días hábiles después del mismo). Si se le autoriza, dicho examen se repondrá el sábado de la última semana de clases.

6. **Bibliografía:**

6.1 **TEXTOS:**

- 6.1.1 Serway, Faughn (2005) Física 6ª Edición. Editorial Thomson
- 6.1.2 Cromer, A. (1994) Física para las Ciencias de la Vida. Segunda Ed. Editorial Reverté, S.A. México. HAY DOS EJEMPLARES EN RESERVA DE BIBLIOTECA.

6.2 **CONSULTA:**

- 6.2.1 Serway, Jewet (2004) Física 1 Texto basado en cálculo. Tercera Edición Editorial Thomson
- 6.2.2 Serway and Beichner Física para Ciencias e Ingeniería. Tomo 1 McGraw-Hill. 5a Edición 2002. HAY UN EJEMPLAR EN RESERVA DE BIBLIOTECA.
- 6.2.3 Hobbie, R.K. (1997) Intermediate Physics for Medicine and Biology. Third Ed. Biological Physics Series. Springer- Verlag & AIP Press, New York.
- 6.2.4 Jou, Llebot & Pérez. (1994) Física para las Ciencias de la Vida. McGraw-Hill, México.

MAPA CONCEPTUAL DEL CURSO

