

CENTRO UNIVERSITARIO - SAN RAMON

FISICA PARA BIOLOGOS I

FS - 0103

Requisitos: ninguno

Principios orientadores: Física para Biólogos I es un curso cuatrimestral que pretende introducir a los estudiantes de las carreras de Agronomía, Odontología, Medicina, Farmacia, Microbiología, y Biología en las nociones básicas de la Física.

Objetivos generales:

Se pretende introducir a los estudiantes a las ramas de la Física clásica que harán posible una mejor comprensión y uso de los métodos y conceptos físicos utilizados en cursos futuros de sus respectivas carreras; al mismo tiempo que desarrollar el sentido de interdependencia de las distintas ramas del saber humano que harán más comprensible el mundo técnico en que vivimos.

Objetivos específicos :

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

1. Resolver problemas de la Física clásica en términos matemáticos analizados en los cursos de Matemática para Biólogos.
2. Entender en forma sencilla las leyes naturales bajo un enfoque de la Física contemporánea.
3. Relacionar la Biología con la Física por medio de ejemplos que se darán a final de algunos capítulos.

FS - 103 FISICA PARA BIOLOGOS I

I. INTRODUCCION (15 al 20 de marzo)

Panorama de la Física, desarrollo y relaciones con la Biología. Mediciones, patrones de medida, unidades. Sistema Internacional de Unidades. Factores de conversión.

II. CONCEPTOS ELEMENTALES DE CINEMATICA Y DINAMICA (22 de marzo al 10 de abril)

Concepto de movimiento, trayectoria, desplazamiento, velocidad y aceleración.

Movimiento con rapidez constante, Movimiento circular.

Fuerza. Leyes de Newton del movimiento. Ley de Hooke, Rozamiento.

Gravitación universal

III. ENERGIA (12 al 24 de abril)

Trabajo y potencia. Energía Cinética y energía potencial. Conservación de la energía.

Calor, equivalente mecánico del calor.

- IV. ESTÁTICA DE FLUIDOS (del 26 de abril al 8 de mayo)
Densidad y peso específico. Presión, principio de Pascal y principio de Arquímedes.
Adhesión. Cohesión. Tensión superficial. Capilaridad. Difusión.
- V. CALOR Y TERMODINÁMICA (del 10 al 22 de mayo)
Temperatura y calor, calor específico, transmisión del calor.
Procesos termodinámicos, cambios de fase.
Leyes de la Termodinámica. Entropía.
- VI. ELECTROSTÁTICA (del 24 de mayo al 5 de junio)
Carga eléctrica y partículas cargadas. Electrificación. Ley de Coulomb
El electroscopio.
Campo eléctrico. Potencial y diferencia de potencial.
- VII. CORRIENTE DIRECTA (del 7 al 17 de junio)
Corriente eléctrica. Conductores y aisladores. La pila seca.
Fuerza electromotriz. Voltaje.
Conductividad, resistividad. Resistencia y ley de Ohm.
Potencia eléctrica. Efecto Joule.

MÉTODOS Y TÉCNICAS:

El material se expondrá tres horas semanales de manera teórica y una hora práctica en la resolución de problemas. Cada quince días se hará un examen corto de una hora de duración. En las horas de exposición teórica se espera la participación del estudiante por medio de preguntas y el posible desarrollo de temas de interés común.

No se le pide al estudiante que se adhieran al folleto de manera sumisa y servil sino que lo use como base escrita que junto con sus notas de clase le harán participar en la aventura de la Física de hoy, como hombre maduro e independiente.

ACTIVIDADES :

El profesor por su parte no se limitará solo a exponer en forma de monólogo la teoría, sino que tratará de promover inquietudes científicas de los estudiantes y asignará problemas y temas de interés común.

El estudiante deberá revisar y estudiar concienzudamente los conceptos vistos teniendo en cuenta su intelectualidad y futuro. Se espera su activa cooperación y actitud responsable.

EVALUACIÓN Y REQUISITOS

Este curso no requiere más que ser estudiante universitario. Cada quince días se examinará sobre la materia vista de tal manera que si el promedio sea mayor o igual a 8 el estudiante quedará eximido del examen final.

La evaluación para no eximidos será como sigue:

- | | | |
|----|----------------------------------|------|
| a- | promedio de exámenes quincenales | 70 % |
| b- | promedio de examen final | 30 % |

El Curso podrá ser aprobado por suficiencia.

BIBLIOGRAFIA

Villalobos José Alberto. Física I Conceptos Básicos,
Editorial S.O.F.O.S. S.A., Tel: 26,06,70 San José

Félix Oyarzabal Velasco, Lecciones de Física
Editorial C.E.C.S.A.

H.E. White, Física Moderna
Editorial Montaner y Simon S.A.

Stallberg / Hill. Física - Fundamentos y Fronteras
Publicaciones Cultural - 1968. México D. F.

Resnick Halliday. 2 tomos, Editorial Cecsca 1920.

Hazen y Pidd. Editorial Norma 1969.

Secrs y Temaroky, Editorial Aguilar 1967.

Todas en la biblioteca universitaria de San Ramón.