

730203

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

I Período 1979

Física para Biólogos II

Prof. Ronald. Barboza Soto.

INTRODUCCION:

El curso de Física para Biólogos tiene la finalidad de dar a los estudiantes que lleven carreras conectadas básicamente con la Biología, una panorámica un tanto general de la Física, para lo cual, se imparte en dos semestres, de tal forma que el estudiante que lleve el curso de Física para Biólogos II tenga al menos conocimiento de la mecánica. En el segundo curso se introducen conceptos básicamente electromagnéticos y nociones de óptica, ya que en nuestros días la física tiene un constante interactuar con nosotros, seamos o no físicos es que se hace imprescindible que los futuros profesionales en las ciencias coaligadas a la Biología tengan, al menos los rudimentos de tan importante disciplina del conocimiento.

El curso consta de 4 horas de teoría y de 4 créditos.

OBJETIVOS:

- 1.- Que el estudiante adquiera los conocimientos fundamentales del electromagnetismo y la óptica.
- 2.- Que el estudiante sea capaz de resolver problemas físicos, en los temas antes-dichos, de diferente complejidad.
- 3.- Que el estudiante afronte por sí mismo, en el futuro la resolución o explicación de problemas o fenómenos ligados con la naturaleza física.

CONTENIDOS:

I. Electroestática:

- a.- Carga Eléctrica
- b.- Conductores y aisladores
- c.- Ley de Coulomb
- d.- Cuentización de la carga
- e.- El electroscopio.

II Campo Eléctrico:

- a.- Intensidad de Campo Eléctrico
- b.- Líneas de fuerza
- c.- Cálculo del campo eléctrico de cargas puntiformes
- d.- Cálculo del campo eléctrico de distribuciones simétricas de carga con base en la Ley de Gauss.

III Potencial Eléctrico:

- a.- Energía Potencial
- b.- Definición de potencial eléctrico: diferencia de potencial
- c.- Condensadores y dieléctricos.

IV Corriente Eléctrica:

- a.- Pilas (Tarea)
- b.- Resistencia y Ley de Ohm
- c.- Circuitos resistivos. Serie y Paralelo
- d.- Potencia eléctrica. Efecto Joule
- e.- Amperímetros y voltímetros.

V Campo Magnético:

- a.- Introducción histórica
- b.- Campo creado por una corriente
- c.- Fuerzas sobre cargas eléctricas en movimiento. Efecto motor.
- d.- Corrientes eléctricas inducidas. Ley de Faraday. Efecto Generador
- e.- Transformadores
- f.- Propiedades magnéticas de la materia.

VI Ondas Electromagnéticas:

- a.- ¿Qué es una onda electromagnética?. Espectro electromagnético
- b.- Propiedades de las ondas electromagnéticas (Reflexión, refracción etc.)
- c.- Usos de las ondas electromagnéticas. Luz visible.

VII Óptica:

- a.- Qué es la óptica. Espejos (planos, cóncavos, convexos, etc.)
- b.- Prismas
- c.- Lentes cóncavos y convergentes
- d.- El ojo (miopía, hipermetropía etc)
- e.- Correcciones por medio de lentes de la miopía e hipermetropía.

PROGRAMACION:

28 al 4 de marzo: Introducción al curso: Carga eléctrica conductores y aisladores.

12 al 18 de marzo: Ley de Coulomb. Ejemplos

19 al 25 de marzo: cuantización de la carga. Experiencia de Millikan. El electros-  
copio.

26 al 31 de marzo: Intensidad del campo eléctrico. Problemas, Líneas de fuerza. Cál-  
Primer exámen parcial) culo del tiempo eléctrico de cargas puntiformes. Práctica de  
problemas.

2 al 8 de abril: Ley de Gauss. Cálculo de campo eléctrico de distribuciones simétricas  
de carga con base en Ley de Gauss. Campo en el espacio de 2  
láminas paralelas cargadas.

9 al 15 de abril: Energía Potencial eléctrica. Potencial eléctrico  
Semana Santa

16-22 abril: Problemas de potencial. Condensadores y dieléctricos. Sistemas de  
II Parcial condensadores en serie paralelo

23-29 de abril Corriente eléctrica. Resistencia y Ley de Ohm Problemas. Circui-  
tos resistivos. Serie y Paralelo.

30 abril-6 mayo Práctica de circuitos. Potencia. Ley de Joule. Problemas resueltos.

7-13 de mayo Amperímetros y voltímetros. Sus usos, ejercicios. Campo magnético  
Campo de una corriente ejemplos diversos.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| 14-10 de mayo<br>III PARCIAL | Fuerzas sobre cargas eléctricas en movimiento. Efecto motor. Resolución de problemas diversos.                               |
| 21-27 de mayo                | Corrientes eléctricas inducidas. Ley de Faraday. electrogenerador Transformadores. Ejercicios resueltos.                     |
| 28 Mayo-3 junio              | Propiedades magnéticas de la materia. Qué es una onda electromagnética? Espectro electromagnético. Propiedades de las ondas. |
| 4-11 Junio<br>IV PARCIAL     | Usos de ondas electromagnéticas. Luz visible. Breve introducción a la óptica. Espejos. Ejemplos resueltos.                   |
| 11-17 de junio               | Prismas y lentes. Ejercicios resueltos. El ojo. Correcciones por medio de lentes   |
| 18-24 de junio               | Exámen Parcial   |

EVALUACION:

- 1.- Se realizarán 4 exámenes parciales de 2 horas de duración según fechas previamente fijadas (ver fechas en programación). Esto aporta un 65%
- 2.- Se realizarán exámenes cortos cuando se estime conveniente (sin aviso) aportan un 10%
- 3.- Exámen parcial de todos los temas del curso. Aporta 25%

NOTA: Quien posea como promedio 8 según las evaluaciones 1 y 2 no presenta exámen final.

BIBLIOGRAFIA:

- Villalobos, José Alberto. Conceptos de Física. (Tomo II) Sigma. Publicaciones Universidad de Costa Rica.
- Pinzon Alvaro. Física. Conceptos fundamentales y su aplicación (Tomo II) Edit. Colección Harper. (Heroes S.A.) Madrid España.
- White Hervey Física Moderna . Edit. Montarner y Simon.
- Halliday-Resnick Física (para estudiantes de Ciencias e Ingeniería) Tomo II CECSA.
- Frederick Bueche Física (para estudiantes de Ciencias e Ingeniería) Tomo II
- Seurs-Zemunsky. Física General. Edit. Aguilar
- Allan Cromer Física para las Ciencias de la Vida.

PROF. RONALD BARBOZA SCTO

apr/9-5-79