

III S. 40

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

PROGRAMA

FS-0204 Laboratorio de Física para Biólogos

Gerardo Araya Vargas

Descripción del curso

El laboratorio de Física para Biólogos, es un curso práctico experimental sobre Mecánica, Electromagnetismo y Óptica para estudiantes de Agronomía, Biología, Farmacia, Medicina, Microbiología y Odontología.

Base previa

Deberá dominar los conceptos básicos vistos en Física Biólogos I y los que se irán viendo en Física Biólogos II. Además se debe tener algunas nociones sobre cifras significativas y gráficas.

Objetivos generales

Que al finalizar el curso el estudiante sea capaz de:

- 1.- Aprender algunos métodos y técnicas para medir
- 2.- Ensayar algunos métodos experimentales
- 3.- Interpretar resultados
- 4.- Aclararse conceptos de Física Biólogos I y II
- 5.- Operar algunos aparatos de uso común en las ciencias Biológicas

Análisis de unidades

I Análisis de una experiencia

Objetivos operacionales

Que al finalizar esta práctica el estudiante sea capaz de:

- 1.- Deducir la dependencia del tiempo de vaciado de un líquido contenido en un recipiente respecto al diámetro del orificio de salida para una altura constante.
- 2.- Establecer la dependencia del tiempo de vaciado respecto a la altura para un diámetro del orificio constante.
- 3.- Formular una relación general entre el tiempo de vaciado, la altura del líquido y el diámetro del orificio de salida.
- 4.- Establecer relaciones matemáticas a partir de gráficas.

Contenidos

Representaciones gráficas - Relación Directa y relación inversa cuadrática.

II Tiempo de reacción de una persona

Objetivos operacionales

- 1.- Medir el tiempo que una persona tarda en reaccionar ante la caída repentina de un objeto que parte del reposo.

Contenidos

El reflejo humano - caída libre - promedio - desviación standar - error standar.

III Movimiento Uniformemente Acelerado

Objetivos operacionales

- 1.- Medir la aceleración de un balón que rueda sobre una regla acanalada e inclinada
- 2.- Establecer la relación entre el ángulo de inclinación y la aceleración.
- 3.- Analizar la posible relación entre la distancia recorrida y la aceleración.
- 4.- Aprender un método para encontrar el valor de g .

Contenidos

Concepto de aceleración - plano inclinado - aceleración gravitacional.

IV Densidad de un cuerpo sólido

Objetivos operacionales

- 1.- Analizar un método para encontrar la densidad de un sólido.
- 2.- Medir la densidad de un sólido

Contenidos

Peso real, peso aparente, densidad, presión.

Presión en el interior de un líquido.

Empuje.

V Densidad de un líquido

Objetivos operacionales

- 1.- Analizar un método para encontrar la densidad de un líquido.
- 2.- Medir la densidad de 3 líquidos.

Contenidos

Presión en el interior de un líquido

VI Tensión superficial

Objetivos operacionales

- 1.- Medir la tensión superficial del agua a temperatura ambiente.
- 2.- Medir el radio de un capilar usando mercurio.

Contenidos

Concepto de tensión superficial. Concepto de capilaridad

VII Viscosidad

Objetivos operacionales

- 1.- Medir el coeficiente de viscosidad del agua a temperatura ambiente.

Contenidos

Gradiente de velocidades.- Viscosidad - Concepto de flujo estable de un líquido

VIII Circuitos Eléctricos

Objetivos operacionales

- 1.- Dadas dos o más resistencias y alambres de conexión construir un circuito en serie en menos de 3 minutos.
- 2.- Dadas dos o más resistencias y alambres de conexión construir un circuito en paralelo en menos de 3 minutos.
- 3.- Expresar el valor numérico de una resistencia clasificada por el código de colores
- 4.- Operar algunos instrumentos tales como: amperímetros, voltímetros y polímetros (tester)
- 5.- Colocar un amperímetro para medir la corriente que pasa a través de una resistencia, colocada en serie o paralelo con otras.
- 6.- Colocar un voltímetro para medir la diferencia de potencial en los extremos de una resistencia colocada en un circuito en serie o paralelo con otras.
- 7.- Calcular la resistencia equivalente de dos o más resistencias colocadas en un circuito en serie o en paralelo.
- 8.- Calcular la corriente que atraviesa una resistencia colocada en serie o en paralelo con otras en un circuito sencillo.
- 9.- Medir corrientes y voltajes en circuitos de resistencias conocidas.

Contenidos

Ley de Ohm - Leyes de Kirchhoff - circuitos con resistencias en paralelo y en serie - Código de colores de resistencias.

IX Reflexión de la Luz

Objetivos operacionales

- 1.- Comprobar las leyes de reflexión de la luz

Contenido

Concepto de reflexión

X Refracción

Objetivos operacionales

- 1.- Comprobar la ley de Snell

Contenido

Concepto de refracción - Ley de Snell

XI Lentes y espejos convergentes

Objetivos operacionales

- 1.- Medir la distancia focal de una lente y un espejo convergentes.
- 2.- Expresar las características de las imágenes producidas por una lente y un espejo convergentes.

Contenido

Lentes y espejos convergentes. Distancia focal

Evaluación

Se hará en base a las notas obtenidas en el ciclo de las siguientes formas:

- a- Cinco notas sobre los reportes presentados en el cuaderno, escogidos a juicio del profesor.
- b- Tres notas sobre los exámenes parciales que se harán en horas de Laboratorio, previo aviso del profesor.
- c- Varias notas correspondientes a exámenes cortos efectuados en horas de práctica, cuando el profesor lo juzgue conveniente.

La nota fina se obtendrá asignándole 30% al promedio de cada una de las partes a), b) y c), más un 10 del interés que manifieste en el trabajo de laboratorio.

Calendario

Lunes 4 de diciembre	Análisis de una experiencia
Jueves 7 de diciembre	Tiempo de reacción
Lunes 11 de diciembre	Movimiento uniforme acelerado
Jueves 14 de diciembre	Densidad de cuerpos sólidos
Lunes 18 de diciembre	densidad de los líquidos
Jueves 21 de diciembre	Tensión superficial
Jueves 28 de diciembre	Viscosidad
Jueves 4 de enero	Circuitos eléctricos
Lunes 8 de enero	Reflexión
Jueves 11 de enero	Refacción
Lunes 15 de enero	Lentes y espejos convergentes
Jueves 18 de enero	No determinado

Recursos de la unidades

- 1.- Félix - Oyarzaval - Velasco, Lecciones de Física C.E.C.S.A., México 1972.
- 2.- H. E. Wite, Física Moderna, Montaner y Simón, S.A. Barcelona 1965

- 3.- P. Soler, A. Negro, Física Práctica Básica, Alhambra, Madrid, 1973
- 4.- Alam Coroner, Física para las Ciencias de la Vida, Reverté, S.A., 1975
- 5.- Mac Donald/Bruns, Física para las ciencias de la vida y la salud, Fondo Educativo Interamericano, S.A., 1978.