

**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA DE FISICA**

**PROGRAMA**

Sigla: FS0132

Nombre: FÍSICA APLICADA A LA FARMACIA

Ciclo: I ciclo

Número de créditos: 3

Horas por semana: 6

Requisito: Ninguno

Correquisito: FS0133 Laboratorio de Física Aplicada a Farmacia, MA-1210 Cálculo I ó MA-225 Cálculo Diferencial e Integral I ó MA1001 Cálculo I

Clasificación: Servicio

Presentación:

Este curso está dirigido a los estudiantes de Farmacia.

**UNIDAD No. 1**

**Vectores**

**OBJETIVOS:**

El alumno será capaz de:

- 1.1 Distinguir entre cantidades escalares y cantidades vectoriales.
- 1.2 Explicar con ejemplos las características de los vectores.
- 1.3 Diferencias cuando dos o más vectores son paralelos, iguales u opuestos.
- 1.4 Realizar el producto de un escalar por un vector.
- 1.5 Determinar las componentes cartesianas de un vector.
- 1.6 Realizar suma y resta de vectores por componentes.
- 1.7 Realizar producto escalar y vectorial entre vectores

**CONTENIDOS:**

- 1.1 Cantidades vectoriales y escalares.
- 1.2 Definición de vectores opuestos, iguales y paralelos.
- 1.3 Multiplicación de un escalar por un vector.
- 1.4 Componentes rectangulares de un vector.
- 1.5 Suma y resta de vectores por componentes.
- 1.6 Producto escalar y vectorial.

**ACTIVIDADES:**

- 1.1 Discusión sobre las diferencias entre escalares y vectores.
- 1.2 Ilustración gráfica de vectores paralelos, iguales y opuestos.
- 1.3 Práctica de producto de escalares por vectores.
- 1.4 Ilustración gráfica de las componentes cartesianas de un vector.
- 1.5 Solución de problemas de suma y resta de vectores por componentes.
- 1.6 Solución de problemas de producto escalar y vectorial.

**UNIDAD No. 2**

**Cinemática y Dinámica**

**OBJETIVOS:**

El alumno será capaz de:

- 2.1 Definir vector de posición y vector desplazamiento de un cuerpo.
- 2.2 Distinguir entre los conceptos de distancia y desplazamiento.
- 2.3 Definir y aplicar el concepto de velocidad constante.
- 2.4 Representar gráficamente la velocidad en función del tiempo y la distancia en función del tiempo para un cuerpo que se mueve con velocidad constante.
- 2.5 Definir vectorialmente la velocidad media utilizando el concepto de vector de posición.
- 2.6 Definir el concepto de aceleración.
- 2.7 Obtener con base a los conceptos de velocidad media, aceleración y desplazamiento las ecuaciones para el movimiento con aceleración constante en magnitud y dirección.
- 2.8 Aplicar las ecuaciones del movimiento con aceleración constante a situaciones reales.
- 2.9 Representar e interpretar gráficamente la velocidad en función del tiempo y la distancia en función del tiempo para un cuerpo que se mueve con aceleración constante.
- 2.10 Describir el movimiento de un cuerpo en caída libre.
- 2.11 Deducir las ecuaciones para el movimiento en caída libre a cuerpos que caen cerca de la superficie terrestre.
- 2.12 Aplicar las ecuaciones del movimiento en caída libre a cuerpos que caen cerca de la superficie terrestre.
- 2.13 Definir cantidad de movimiento y relacionarla con la Primera Ley de Newton.
- 2.14 Definir el concepto de fuerza neta y relacionarla con la Segunda Ley de Newton.
- 2.15 Explicar los términos de acción y reacción y su relación con la Tercera Ley de Newton.
- 2.16 Distinguir entre fuerzas disipativas y fuerzas conservativas.
- 2.17 Definir trabajo utilizando los conceptos de fuerza y distancia.
- 2.18 Definir energía cinética.
- 2.19 Enunciar el teorema trabajo-energía y presentar aplicaciones.
- 2.20 Definir energía potencial.
- 2.21 Aplicar el principio de la conservación de la energía mecánica.
- 2.22 Definir el movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado.
- 2.23 Definir velocidad angular y aceleración angular.
- 2.24 Definir el momento de una fuerza o torque y su relación con la aceleración angular.
- 2.25 Deducir las ecuaciones angulares de movimiento rotacional.
- 2.26 Definir energía cinética rotacional.

### CONTENIDOS:

- 2.1 Concepto de vector de posición y vector desplazamiento.
- 2.2 Trayectoria, distancia y desplazamiento.
- 2.3 Características del movimiento con velocidad constante.
- 2.4 Análisis gráfico del movimiento con velocidad constante.
- 2.5 Definición de la velocidad media como  $v_m = \frac{\Delta r}{\Delta t}$ .
- 2.6 Definición de la aceleración como  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ .
- 2.7 Dedución de las relaciones siguientes para el movimiento con aceleración constante:  

$$v = v_0 + at, v^2 = v_0^2 + 2ad, d = v_0t + \frac{1}{2}at^2.$$
- 2.8 Análisis gráfico del movimiento con aceleración constante.
- 2.9 Características del movimiento en caída libre.
- 2.10 Dedución de las relaciones matemáticas para el movimiento en caída libre.
- 2.11 Definición de cantidad de movimiento y partícula libre.
- 2.12 Primera ley de Newton.
- 2.13 Segunda y tercera ley de Newton.
- 2.14 Peso y masa de un cuerpo.
- 2.15 Concepto de trabajo y energía.
- 2.16 Concepto de:
  - a.- Energía cinética
  - b.- Energía potencial

- c.- Teorema trabajo-energía
- d.- Conservación de la energía mecánica

- 2.17 Conservación de la cantidad de movimiento.
- 2.18 Colisiones elásticas e inelásticas.
- 2.19 Características del movimiento circular uniforme.
- 2.20 Relaciones matemáticas del movimiento circular uniforme.
- 2.21 Concepto de momento o torque.
- 2.22 Ecuaciones de movimiento rotacional.
- 2.23 Energía cinética rotacional.

#### **ACTIVIDADES:**

- 2.1 Cálculo de vectores desplazamiento.
- 2.2 Ilustrar con ejemplos la diferencia entre trayectoria o distancia reconocida y el desplazamiento de un cuerpo.
- 2.3 Solución de problemas que impliquen el cálculo de distancias y desplazamientos.
- 2.4 Solución gráfica y analítica de problemas de cuerpos que se mueven con velocidad constante.
- 2.5 Solución de problemas que requieran el uso del concepto de velocidad media.
- 2.6 Discusión sobre el concepto de aceleración.
- 2.7 Análisis gráfico para la obtención de las ecuaciones del movimiento con aceleración constante.
- 2.8 Solución de problemas sencillos gráficos y analíticos para cuerpos que se desplazan con aceleración constante.
- 2.9 Experiencia sobre caída libre.
- 2.10 Solución de problemas de cuerpos que caen libremente.
- 2.11 Cálculo de la cantidad de movimiento de un cuerpo.
- 2.12 Solución de problemas que involucren los conceptos de peso y masa.
- 2.13 Discusión sobre los conceptos de trabajo y energía.
- 2.14 Solución de problemas que impliquen los conceptos de trabajo, energía cinética y potencial.
- 2.15 Aplicación del teorema trabajo-energía.
- 2.16 Aplicación del principio de la conservación de la energía mecánica.
- 2.17 Relaciones matemáticas para los cuerpos que se mueven con movimiento circular uniforme.
- 2.18 Solución de problemas de movimiento circular uniforme.

### **UNIDAD No. 3**

#### **Fluidos y elasticidad**

#### **OBJETIVOS:**

El alumno será capaz de:

- 3.1 Establecer las diferencias entre un fluido en reposo y un fluido en movimiento.
- 3.2 Definir los conceptos de densidad relativa y absoluta, volumen específico y gravedad específica.
- 3.3 Explicar los conceptos de:
  - a.-Presión
  - b.-Presión absoluta
  - c.-Presión manométrica
  - d.-Presión atmosférica
- 3.4 Aplicar correctamente el principio de Pascal
- 3.5 Aplicar correctamente el Principio de Arquímedes.
- 3.6 Definir lo que es un fluido Newtoniano
- 3.7 Aplicar correctamente la ecuación de continuidad.
- 3.8 Resolver problemas utilizando la ecuación de continuidad.
- 3.9 Aplicar correctamente la ecuación de Bernoulli
- 3.10 Resolver problemas aplicando la ecuación de Bernoulli
- 3.11 Comprender los conceptos de sólido rígido, sólido elástico y módulo de Young
- 3.12 Definir los conceptos de tensión superficial y tensión interfacial

- 3.13 Definir que es Reología.
- 3.14 Definir el concepto de viscosidad.
- 3.15 Describir la Primera y Segunda Ley de Fick
- 3.16 Describir la Ley de Poiseuille
- 3.17 Comprender que es el número de Reynolds y su aplicación

#### **CONTENIDOS:**

- 3.1 Concepto de densidad.
- 3.2 Concepto de:
  - a.-Presión
  - b.-Presión absoluta
  - c.-Presión manométrica
  - d.-Presión atmosférica
- 3.3 Principio de Pascal.
- 3.4 Principio de Arquímedes.
- 3.5 Flujo de un fluido.
- 3.6 Ecuación de continuidad.
- 3.7 Ecuación de Bernoulli
- 3.8 Tensión superficial e interfacial.
- 3.9 Ley de Poiseuille y su aplicación
- 3.10 Leyes de Fick y su aplicación
- 3.11 Fluidos viscosos
- 3.12 Sólidos rígidos y elásticos

#### **ACTIVIDADES:**

- 3.1 Discusión sobre concepto de densidad en sólidos, líquidos y gases.
- 3.2 Discusión sobre los conceptos de presión absoluta, manométrica y atmosférica.
- 3.3 Solución de problemas utilizando los conceptos anteriores.
- 3.4 Aplicación del principio de Pascal en diversos problemas
- 3.5 Aplicación del Principio de Arquímedes en la solución de problemas.
- 3.6 Resolución problemas de fluidos en movimiento utilizando la ecuación de continuidad.
- 3.7 Aplicación de la ecuación de Bernoulli en la solución de problemas de fluidos en movimiento
- 3.8 Discusión sobre los conceptos de tensión superficial y tensión interfacial
- 3.9 Presentación y aplicación de la ley de Poiseuille
- 3.10 Presentación de las leyes de Fick y descripción de su aplicación
- 3.11 Discusión sobre el concepto de viscosidad
- 3.12 Discusión sobre fluidos viscosos y su estudio a través de la Reología
- 3.13 Discusión sobre el comportamiento de los sólidos elásticos en comparación con los rígidos.

### **UNIDAD 4**

#### **ONDAS MECANICAS Y SONIDO**

##### **4.1 ONDAS MECANICAS**

#### **OBJETIVOS:**

El estudiante será capaz de :

- 4.1.1 Explicar que es una onda Mecánica
- 4.1.2 Clasificar las ondas mecánicas
- 4.1.3 Diferenciar una onda longitudinal de una transversal
- 4.1.4 Conocer y aplicar las relaciones matemáticas entre longitud de onda, frecuencia y velocidad
- 4.1.5 Explicar qué es el efecto Doppler

**CONTENIDOS:**

- 4.1.1 Definición de onda mecánica
- 4.1.2 Clasificación de las ondas mecánicas en longitudinales y transversales.
- 4.1.3 Caracterización de las ondas por su longitud de onda y frecuencia
- 4.1.4 Medios en que se propagan las ondas longitudinales y transversales.
- 4.1.5 Relación matemática entre velocidad, longitud de onda y frecuencia
- 4.2.6 Descripción del efecto Doppler en ondas de sonido

**ACTIVIDADES:**

- 4.1.1 Observar la propagación de ondas en una cuerda, manguera, muelle, en el agua y clasificarlas en transversales y longitudinales
- 4.1.2 Resolver problemas que involucren el cálculo de velocidades, frecuencias y longitudes de onda
- 4.1.3 Proyección de película que ilustra el efecto Doppler

**4.2. ONDAS LONGITUDINALES:****OBJETIVOS:**

El estudiante será capaz de :

- 4.2.1 Establecer los límites del espectro acústico.
- 4.2.1 Resolver problemas en los cuales interviene el cálculo de la velocidad del sonido en diferentes medios.

**CONTENIDOS.**

- 4.2.1 Concepto de sonido.
- 4.2.2 Espectro acústico.
- 4.2.3 Deducción de las ecuaciones para el cálculo de la velocidad del sonido.
- 4.2.4 Ecuación para ondas longitudinales sinusoidales en función de la variación de presión del medio.

**ACTIVIDADES.**

- 4.2.1 Proyección de la película ondas sonoras en el aire.
- 4.2.2 Solución de problemas en los que intervenga el cálculo de la velocidad del sonido.

**4.3 SONORIDAD E INTENSIDAD.****OBJETIVOS:**

El estudiante será capaz de :

- 4.3.1 Definir intensidad.
- 4.3.2 Definir sonoridad.
- 4.3.3 Establecer la diferencia entre intensidad y sonoridad.

**CONTENIDOS:**

- 4.3.1 Definición de Intensidad.
- 4.3.2 Relación matemática entre sonoridad e intensidad .

**ACTIVIDADES:**

- 4.3.1 Reporte por escrito sobre la contaminación sónica.
- 4.3.2 Reporte escrito sobre el oído y la audición.
- 4.3.3 Solución de problemas para el cálculo de sonoridades.

**4.4 ONDAS ESTACIONARIAS:****OBJETIVOS.**

El estudiante será capaz de :

- 4.3.1 Explicar la formación de ondas estacionarias en un tubo cerrado y en un tubo abierto.
- 4.4.2 Obtener las frecuencias características para ondas estacionarias en un tubo abierto.

#### **CONTENIDOS.**

- 4.4.1 Ondas estacionarias en un tubo abierto.
- 4.4.2 Ondas estacionarias en un tubo cerrado.
- 4.4.3 Frecuencias características de las ondas estacionarias en un tubo

#### **ACTIVIDADES:**

- 4.4.1 Solución de problemas que involucren el cálculo de frecuencias características en un tubo abierto.
- 4.4.2 Solución de problemas que involucren el cálculo de frecuencias características en un tubo cerrado.

### **UNIDAD 5**

#### **OPTICA FISICA Y GEOMETRICA.**

##### **5.1 LA NATURALEZA DE LA LUZ.**

#### **OBJETIVOS:**

El estudiante será capaz de :

- 5.1.1 Explicar la teoría moderna sobre la naturaleza de la luz.
- 5.1.2 Localizar la región visible en el espectro electromagnético.
- 5.1.3 Explicar la relación del color con longitud de onda o frecuencia

#### **CONTENIDOS:**

- 5.1.1 Teoría de Huygens.
- 5.1.2 Luz como onda electromagnética
- 5.1.3 Velocidad de la luz.

#### **ACTIVIDADES.**

- 5.1.1 Proyección de la película : Ondas electromagnéticas.
- 5.1.2 Exposición sobre la naturaleza dual de la luz
- 5.1.3 Investigación bibliográfica sobre la formación de colores

##### **5.2 INDICE DE REFRACCION.**

#### **OBJETIVOS.**

El estudiante será capaz de :

- 5.2.1 Definir índice de refracción.
- 5.2.2 Calcular la velocidad de la luz en diferentes medios transparentes.
- 5.2.3 Definir birrefringencia

#### **CONTENIDOS.**

- 5.2.1 Definición de refracción e índice de refracción.
- 5.2.2 Velocidad de la luz en diferentes medios transparentes.
- 5.2.3 Birrefringencia

#### **ACTIVIDADES.**

- 5.2.1 Solución de problemas en las que intervenga el cálculo de la velocidad de la luz en diferentes medios transparentes.
- 5.2.2 Demostración de diversos fenómenos donde se muestra la refracción
- 5.2.3 Demostración sobre el efecto de birrefringencia

### **5.3 INTERFERENCIA.**

#### **OBJETIVOS.**

El estudiante será capaz de :

- 5.3.1 Explicar la diferencia entre interferencia constructiva y destructiva.
- 5.3.2 Explicar el concepto de absorción y emisión
- 5.3.3 Explicar el concepto de polarización de la luz
- 5.3.4 Definir dicroísmo

#### **CONTENIDOS.**

- 5.3.1 Interferencia constructiva.
- 5.3.2 Interferencia destructiva.
- 5.3.3 Experimento de Young.
- 5.3.4 Absorción y emisión.
- 5.3.5 Polarización
- 5.3.6 Dicroísmo

#### **ACTIVIDADES.**

- 5.3.1 Demostrar el experimento de Young para ondas en el agua.
- 5.3.2 Solución de problemas para calcular la longitud de onda de la luz.
- 5.3.3 Explicar que es un polarímetro.
- 5.3.4 Mostrar el dicroísmo en algunos materiales

### **5.4 REFLEXION DE LA LUZ.**

#### **OBJETIVOS**

El estudiante será capaz de :

- 5.4.1 Enunciar las leyes de la reflexión.
- 5.4.2 Definir imagen virtual.

#### **CONTENIDOS.**

- 5.4.1 Leyes de la reflexión.
- 5.4.2 Espejo plano.
- 5.4.3 Imagen virtual.

#### **ACTIVIDADES.**

- 5.4.1 Demostración para obtener las leyes de la reflexión.
- 5.4.2 Demostración para mostrar que la imagen formada por un espejo plano es virtual.

### **5.5 ESPEJOS ESFERICOS**

#### **OBJETIVOS.**

El estudiante será capaz de :

- 5.5.1 Construir mediante rayos las imágenes formadas por un espejo esférico
- 5.5.2 Definir imagen real.
- 5.5.3 Aplicar la ecuación de Descartes a los espejos esféricos
- 5.5.6 Explicar qué es y a qué se debe la aberración esférica en los espejos

#### **CONTENIDOS.**

- 5.5.1 Elementos de un espejo esférico
- 5.5.2 Rayos principales.
- 5.5.3 Formación de imágenes.
- 5.5.4 Ecuación de Descartes.
- 5.5.6 Aumento.
- 5.5.7 Aberración

### **ACTIVIDADES.**

- 5.5.1 Demostración sobre la formación de imágenes con un espejo cóncavo.
- 5.5.2 Solución de problemas aplicando la ecuación de Descartes.

## **5.6 LENTES ESFERICAS DELGADAS**

### **OBJETIVOS**

El estudiante será capaz de :

- 5.6.1 Construir gráficamente la imagen formada por una lente delgada esférica
- 5.6.2 Aplicar la Ecuación de las lentes delgadas

### **CONTENIDOS.**

- 5.6.1 Elementos de los lentes delgados esféricos
- 5.6.2 Rayos principales.
- 5.6.3 Formación de imágenes.
- 5.6.4 Ecuación de las lentes delgadas
- 5.6.5 Aumento.

### **ACTIVIDADES.**

- 5.6.1 Solución de problemas utilizando la ecuación de las lentes delgadas.

## **UNIDAD 6.**

### **FENOMENOS ELECTRICOS Y MAGNÉTICOS**

#### **6.1 PROPIEDADES Y EFECTOS DE LAS CARGAS ELECTRICAS.**

### **OBJETIVOS**

El estudiante será capaz de :

- 6.1.1 Definir cuantitativa y cualitativamente la Ley de Coulomb de las cargas eléctricas.
- 6.1.2 Aplicar las leyes referentes a cargas para explicar correctamente algunos fenómenos naturales, o a la solución de problemas.

### **CONTENIDOS.**

- 6.1.1 Diversos tipos de electrización y formas de conseguirla.
- 6.1.2 Ley de los signos.
- 6.1.3 Ley de Coulomb.
- 6.1.4 La unidad de carga.
- 6.1.5 Conductores y aisladores.
- 6.1.6 Distribución de cargas en conductores y aisladores.
- 6.1.7 El electrón como unidad fundamental de carga.
- 6.1.8 El Coulomb como un número entero de electrones.

### **ACTIVIDADES.**

- 6.1.1 Experiencias, con vidrio, lana, resina u otros materiales para demostrar atracciones y repulsiones entre cargas.
- 6.1.2 Reporte por escrito que explique los siguientes fenómenos:
  - La rayería en la atmósfera.
  - Las puntas afiladas en las alas de los aviones.
  - Las cadenas que cuelgan de los camiones que transportan gasolina.
- 6.1.3 Solución de problemas en que intervengan no más de tres cargas sobre una línea recta.



- 6.1.4 Proyección de la película cargas inducidas y su medición.
- 6.1.5 Proyección de la película líneas eléctricas de fuerza.

## **6.2 POTENCIAL ELECTRICO Y DIFERENCIA DE POTENCIAL ELECTRICO.**

### **OBJETIVOS**

El estudiante será capaz de :

- 6.2.1 Definir potencial y diferencia de potencial a partir de los conceptos de trabajo y carga.
- 6.2.2 Aplicar los conceptos de potencial y diferencia de potencial eléctrico en la resolución de problemas técnicos.

### **CONTENIDOS.**

- 6.2.1 Concepto de potencial eléctrico.
- 6.2.2 Definición analítica del potencial y la diferencia del potencial.
- 6.2.3 Unidades del potencial.
- 6.2.4 Concepto de energía potencial eléctrica.
- 6.2.5 Relaciones matemáticas entre campo eléctrico y potencial eléctrico.
- 6.2.6 El electrón-voltio como unidad de energía.

### **ACTIVIDADES.**

- 6.2.1 Solución de problemas para obtener las diferencias de potencial entre puntos de un campo constante.
- 6.2.2 Solución de problemas que impliquen el uso del concepto de potencial para obtener la aceleración de cargas.
- 6.2.3 Solución de problemas que impliquen el cálculo del trabajo realizado al mover una carga entre dos puntos.

## **6.3 TIPOS DE MATERIALES DE ACUERDO A LA CONDUCTIVIDAD.**

### **OBJETIVOS.**

El estudiante será capaz de :

- 6.3.1 Explicar el movimiento de los electrones en un conductor, con base en el concepto de campo eléctrico.
- 6.3.2 Interpretar la conductividad como resultado del movimiento de electrones en un material.

### **CONTENIDOS.**

- 6.3.1 El campo eléctrico como causa del movimiento de cargas en los conductores.
- 6.3.2 La batería como fuente suministradora de cargas y la manera de representarla.
- 6.3.3 Concepto de constante dieléctrica.

### **ACTIVIDADES.**

- 6.3.1 Investigación bibliográfica sobre las propiedades de conducción de diferentes materiales y listar cada uno partiendo del mejor conductor.
- 6.3.2 Dibujo de un circuito en el que ilustre los conductores, la fuente y el movimiento de los electrones.

## **6.4 DEFINICION DE CORRIENTE ELECTRICA Y SUS UNIDADES.**

### **OBJETIVOS.**

El estudiante será capaz de :

- 6.4.1 Definir corriente eléctrica basado en los conceptos de carga eléctrica y tiempo.
- 6.4.2 Aplicar el concepto de corriente eléctrica a la solución de problemas.

### **CONTENIDOS.**

- 6.4.1 Sentido de la corriente eléctrica.
- 6.4.2 Colisiones de un electrón a lo largo de un conductor sometido a una diferencia potencial.

6.4.3 Dependencia del número de colisiones con el tipo de material.

#### **ACTIVIDADES.**

6.4.1 Explicación de las causas del movimiento de los electrones en un metal.

6.4.2 Solución de problemas que impliquen cálculos de corrientes eléctricas.

### **6.5 RELACION ENTRE LOS VOLTAJES APLICADOS A UN CONDUCTOR Y LAS CORRIENTES QUE CIRCULAN POR EL MISMO.**

#### **OBJETIVOS.**

El estudiante será capaz de :

6.5.1 Explicar la relación entre el voltaje aplicado a un conductor y el campo eléctrico que se establece.

6.5.2 Inferir el movimiento de cargas en un conductor como causa de la presencia de un campo eléctrico.

6.5.3 Establecer la dependencia entre el voltaje y la corriente en un conductor.

#### **CONTENIDOS.**

6.5.1 Conductancia y resistencia.

6.5.2 Ley de Ohm.

6.5.3 Unidad de resistencia y conductancia.

6.5.4 Símbolo de una resistencia.

#### **ACTIVIDADES.**

6.5.1 Experimento para demostrar la ley de Ohm.

6.5.2 Definición de resistencia eléctrica.

6.5.3 Explicación del efecto de un campo eléctrico en un conductor.

6.5.4 Aplicación de la Ley de Ohm al cálculo de corrientes voltajes y resistencias.

### **6.6 CIRCUITOS RESISTIVOS.**

#### **OBJETIVOS.**

El estudiante será capaz de :

6.6.1 Aplicar correctamente la Ley de Ohm a circuitos resistivos.

6.6.2 Explicar con el uso de la ley de Ohm el comportamiento de los circuitos dispuestos en serie o en paralelo.

6.6.3 Deducir las relaciones matemáticas para configuraciones de circuitos en serie o en paralelo.

6.6.4 Analizar circuitos resistivos mixtos.

#### **CONTENIDOS.**

6.6.1 Combinaciones en serie y su representación.

6.6.2 Combinaciones paralelo y su representación.

6.6.3 Análisis de corriente y voltaje en circuitos resistivos mixtos.

#### **ACTIVIDADES.**

6.6.1 Dibujo de circuitos mixtos indicando cada uno de los elementos constitutivos: fuente, resistencia, corriente, voltaje y conductores.

6.6.2 Cálculo de voltajes, corrientes y resistencias en circuitos mixtos.

6.6.3 Descripción cualitativa y cuantitativa de las causas de la caída de tensión y división de la corriente en las resistencias de la corriente en las resistencias.

### **6.7 ENERGIA ELECTRICICA Y SUS EFECTOS.**

#### **OBJETIVOS.**

El estudiante será capaz de :

6.7.1 Mostrar experimentalmente, los efectos caloríficos y luminosos producidos por una corriente eléctrica.

6.7.2 Expresar la potencia en términos de voltaje y corriente por medio de la Ley de Ohm.

## **CONTENIDOS.**

- 6.7.1 Luminosos, caloríficos, químicos y mecánicos.
- 6.7.2 Definición de Potencia eléctrica.
- 6.7.3 Expresiones matemáticas para la potencia.
- 6.7.4 Unidad de potencia (S.I.) y derivados.
- 6.7.5 Efecto Joule.

## **ACTIVIDADES.**

- 6.7.1 Experiencias que ilustren los efectos caloríficos, luminosos y mecánicos de una corriente eléctrica.
- 6.7.2 Cálculo de las cantidades de calor liberadas por el paso de una corriente a través de una resistencia.
- 6.7.3 Solución de problemas que requieran el uso del concepto de potencia de sus unidades S.I. y derivados.
- 6.7.4 Demostración experimental del efecto Joule.
- 6.7.5 Investigar sobre otros elementos que pueden integrar un circuito: capacitores, diodos, etc.

## **10.8. FENÓMENOS MAGNETICOS**

### **OBJETIVOS**

El estudiante será capaz de :

- 6.8.1 Entender que es un imán
- 6.8.2 Explicar la relación entre corrientes eléctricas y magnetismo
- 6.8.3 Calcular las fuerzas magnéticas sobre una carga y sobre una corriente
- 6.8.4 Explicar la inducción magnética
- 6.8.4 Entender que es la impedancia de un circuito AC

### **CONTENIDOS**

- 6.8.1 Imanes
- 6.8.2 Corrientes eléctricas y magnetismo
- 6.8.3 Fuerzas magnéticas sobre una carga y sobre una corriente
- 6.8.4 Inducción Magnética: Ley de Faraday
- 6.8.5 Circuitos LR
- 6.8.6 Definición de impedancia

## **BIBLIOGRAFIA.**

- Serway Jewet Física I. Editorial Thonsom.
- Jou-Llebot. Física para Ciencias de la Vida. McGraw Hill. España 1994.
- Cromer. Física para las Ciencias de la Vida. Ed. Reverté. España.1978.
- McDonald. Física para las Ciencias de la Vida y de la Salud. Fondo Interamericano. U.S.A. 1978.
- Serway. Física. Tomos 1 y 2. McGraw Hill. México 1993.
- Tippens. Física. Conceptos y Aplicaciones. McGraw Hill. México 1992.
- Tipler. Física. Tomo 1 y 2. Editorial Reverté. España. 1978.

Programa acordado en Asamblea de la Escuela de Física, Sesión N°266.

Creación según Resolución VD-R-9377-2016. Rige a partir del I ciclo 2016.