

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

FÍSICA 21

SEM.	CÓDIGO	TEORÍA H/S	PRÁCT H/S	LAB. H/S	UNIDAD CRÉDITO	PRELACIÓN
4	11402	4	2	0	5	11204 - 11201

1. JUSTIFICACIÓN

Física 21 es un curso que comprende conocimientos fundamentales de carácter formativo para todas las ramas de las Ciencias e Ingeniería y que son necesarios para la comprensión de otras asignaturas de la carrera.

2. REQUERIMIENTOS

Para comprender la asignatura es necesario que el estudiante tenga conocimientos previos de Física y Matemática, entre los que se hacen imprescindibles: vectores, números complejos, límites, derivadas, estática y dinámica de los cuerpos rígidos.

3. OBJETIVOS GENERALES

- Esta asignatura comprende conocimientos fundamentales de carácter formativo para todas las ramas de las Ciencias e Ingeniería.
- El objetivo principal es que el estudiante comprenda con claridad y precisión los fenómenos físicos y las leyes que los rigen.
- Al finalizar el curso el estudiante debe estar en capacidad de definir y explicar los fenómenos físicos que conforman la termodinámica y sus leyes fundamentales, la cinética de los gases, la electricidad y magnetismo.
- El estudiante debe estar en capacidad de aplicar sus conocimientos a través de las fórmulas y ecuaciones para la solución de problemas sobre los tópicos nombrados, utilizando los sistemas de unidades correspondientes.

4. CONTENIDO

1. Termodinámica:

- 1.1 Ley de la termodinámica (Equilibrio Térmico). Escalas termométricas y tipos de termómetros. Dilatación térmica.
- 1.2 Calor como forma de energía. Calorimetría. Capacidad calórica y calor específico. Mezclas calorimétricas. Conductividad térmica.
- 1.3 Calor y Trabajo. Calor y Energía Mecánica. Equivalente mecánico del calor.
- 1.4 Sistemas termodinámicos. Transformación termodinámica. Magnitudes termodinámicas. Primera Ley de la Termodinámica.
- 1.5 Leyes de los Gases Ideales. Trabajo hecho por y sobre un sistema (gas). Transformaciones de un estado termodinámico isotérmico, isobárico y adiabático. Calores específicos de los gases ideales.
- 1.6 Procesos (transformaciones) reversibles e irreversibles. El Ciclo de Carnot.
- 1.7 Segunda Ley de la Termodinámica.
- 1.8 Entropía y la Segunda Ley de la Termodinámica.

2. Electricidad:

- 2.1 Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Cuantización de la carga. Carga y materia. Conductores y aislantes.
- 2.2 Definición de campo eléctrico y concepto de líneas de fuerza.
- 2.3 Cálculo del campo eléctrico producido por distribución discreta y distribución continua de carga.
- 2.4 Flujo eléctrico y Ley de Gauss.
- 2.5 Propiedades de los conductores.
- 2.6 Concepto de potencial eléctrico y diferencia de potencial. Propiedades de las superficies equipotenciales. Cálculo del potencial a partir del campo eléctrico.
- 2.7 Cálculo directo del potencial a partir de distribuciones discretas y distribuciones continuas de carga.
- 2.8 Potencial eléctrico en conductores. Energía potencial eléctrica.
- 2.9 Capacidad eléctrica. Capacidad de diversos tipos y sistemas de condensadores.
- 2.10 Efecto de los dieléctricos en un campo eléctrico. Ley de Gauss con dieléctricos
- 2.11 Energía almacenada en un campo eléctrico.
- 2.12 Corriente eléctrica. Densidad de corriente. Resistencia eléctrica. Resistividad y conductividad.
- 2.13 Ley de Ohm sobre un conductor. Transferencia de energía en un circuito eléctrico. Efecto Joule
- 2.14 Fuerza electromotriz. Leyes de Kirchoff.
- 2.15 Aparatos de medida.
- 2.16 Circuito RC con fuente de voltaje continuo.

3. Magnetismo:

- 3.1 Definición de un campo magnético. Fuerza sobre una carga en movimiento y fuerza sobre una corriente.
- 3.2 Momento de una fuerza sobre una espira con corriente
- 3.3 Ley de Ampere y aplicaciones.
- 3.4 Ley de Biot-Savart y aplicaciones.
- 3.5 Ley de inducción de Faraday. Ley de Lenz.
- 3.6 Campos magnéticos que varían con el tiempo.
- 3.7 Energía y densidad de energía en un campo magnético.
- 3.8 Inductancia. Cálculo de inductancia.
- 3.9 Corriente y voltaje alterno. Valor r.m.s. Impedancia. Circuito RC.
- 3.10 Circuito LR con fuente directa.
- 3.11 Circuitos LR y LRC con fuente de corriente alterna.

5. METODOLOGÍA

Las actividades del proceso enseñanza-aprendizaje consistirán en técnicas expositivas apoyadas con experimentos didácticos.

6. RECURSOS

Para cumplir con las actividades de aprendizaje antes mencionadas, se hará uso de los siguientes recursos

- Pizarrón y tiza
- Equipos de laboratorio
- Bibliografía.

7. EVALUACIÓN

La evaluación consistirá en exámenes cortos, tareas, al menos 2 exámenes parciales, 1 examen final y un examen de reparación.

8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL DEL CURSO.

- Resnick R. & Halliday D., "FÍSICA" parte II, Editorial Continental, México, 1977
- Sears F. W. & Zemansky M. W., "FÍSICA GENERAL", Ediciones Aguilar, Madrid, 1968.
- Alonso M. & Finn E.J., "FÍSICA" parte II, Fondo Educativo Interamericano, Bogotá, 1970