



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA BASICA
MERIDA - VENEZUELA

FISICA 20

Nº : _____ **IDENTIFICACION Y DESCRIPCION**

MATERIA: FÍSICA 20 (ELÉCTRICA)
CÓDIGO:
PRELACIÓN: FÍSICA 10
UBICACIÓN: 3^{ER} SEMESTRE
T.P.L.U. 5.0.0.5
DEPARTAMENTO: CIENCIAS APLICADAS Y HUMANÍSTICAS

JUSTIFICACION

Física 20 es un curso que comprende conocimientos fundamentales de carácter formativo para todas las ramas de la ingeniería y que son necesarios para la comprensión de otras asignaturas de la carrera.

REQUERIMIENTOS

Para poder comprender la asignatura es necesario que el estudiante tenga conocimientos previos de física y cálculo, tales como: vectores, números complejos, límites, derivadas, estática y dinámica de los cuerpos rígidos.

OBJETIVOS

Esta asignatura comprende conocimientos fundamentales de carácter formativo para todas las ramas de la ingeniería.

El objetivo principal es que el estudiante comprende con claridad y precisión los fenómenos físicos y las leyes que lo rigen.

Al final del curso el estudiante debe estar en capacidad de definir y explicar los fenómenos físicos sobre estática y dinámica de los fluidos, calorimetría, las leyes fundamentales de termodinámica, cinética de los gases, oscilaciones, movimientos armónico simple, ondas y óptica y 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.

CONTENIDO

TEMA 1 – ESTÁTICA DE LOS FLUIDOS

Fluidos. Presión, densidad, peso específico, sus unidades. Variación de la presión en un fluido en reposo. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Empuje. Presión atmosférica y manómetro.

TEMA 2 – DINÁMICA DE LOS FLUIDOS

Conceptos generales del flujo en los fluidos. Flujo irrotacional. Viscosidad. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Leyes de Conservación de la Mecánica de los Fluidos. Campos de Flujo.



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA BASICA
MERIDA - VENEZUELA

Nº : _____

TEMA 3 – CALORIMETRIA

Equilibrio térmico. La Ley de la Termodinámica anterior a la Primera. Medidas de Temperatura y tipos de termómetros. Escalas Celsius y Fahrenheit, Escala Internacional de Temperaturas.

TEMA 4 – EL CALOR Y LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINAMICA

El Calor. Cantidad de calor. Calor específico. Conducción del Calor. Equivalente Mecánico del Calor. Calor y Trabajo. Primera Ley de la Termodinámica.

TEMA 5 – TEORÍA CINÉTICA DE LOS GASES

Leyes de los Gases Ideales. Ecuación de Estado de un Gas Ideal. Cálculo Cinético de la Presión. Trabajo sobre un sistema (gas). Transformación de un estado termodinámica: isotérmico, isobárico y adiabático. Calor específico de los gases ideales.

TEMA 6 – ENTROPÍA Y LA SEGUNDA LEY DE LA TERMODINAMICA

Procesos Reversibles y Procesos Irreversibles. El Ciclo Carnot. Segunda Ley de la Termodinámica. Eficiencia de las Máquinas. Escala de temperatura termodinámica absoluta. Entropía.

TEMA 7 – OSCILACIONES

Movimiento armónico. Movimiento armónico simple. Cinemática del MAS. Período, frecuencia y velocidad. Dinámica del MAS. Consideraciones energética del MAS. Relaciones entre el MAS y el movimiento circular uniforme. Movimiento armónico. Oscilaciones forzadas y resonancia.

TEMA 8 – ONDAS EN MEDIOS ELÁSTICOS

Ondas mecánicas. Tipos de ondas. Ondas viajeras. Ondas transversales y ondas longitudinales. Velocidad de una onda, longitud de onda, frecuencia y período. Velocidad de una onda y elasticidad del medio propagados. Superposición de ondas. Interferencia de ondas. Ondas complejas. Ondas estacionarias.

TEMA 9 – ONDAS SONORAS

Ondas audibles, ultrasónicas e infrasónicas. Propagación de ondas longitudinales. Ondas longitudinales viajeras. Ondas longitudinales estacionarias. Fuentes sonoras. Efecto Doppler.

TEMA 10 – OPTICA

La luz y el espectro electromagnético. Energía y cantidad de movimiento. Velocidad de la luz. Fuentes luminosas. Reflexión y Refracción. Principio de Huygens. El principio de Huygens y la Ley de la Reflexión. Principio de Huygens y la Ley de la Refracción. Optica geométrica. Optica ondulatoria. Ondas esféricas. Espejos planos, espejos esféricos y lentes delgadas. Difracción y Polarización.



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA BASICA
MERIDA - VENEZUELA

Nº : _____

TEMA 11 – ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

Carga y Materia. Campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencia Eléctrica. Condensadores y dieléctricos. Corriente y resistencia. Fuerza electromotriz y circuitos. Campo magnético. Ley de Ampere. Ley de Faraday. Inductancia.

METODOLOGIA

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

RECURSOS

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

- Pizarrón y tiza
- Equipos de laboratorio
- Bibliografía

EVALUACION

La Evaluación consistirá en exámenes cortos, tareas, estudio dirigido, exámenes parciales, final y de reparación.

BIBLIOGRAFIA

- **RESNICK y HALLIDAY.** "FÍSICA". Parte 1. Editorial Continental. México, 1967.
 - **SEARS F.W. y M.W. ZEMANSKY.** "FÍSICA GENERAL". Aguilar. Madrid, 1968.
 - **MARGENAU H., W.W. WATSON y C.G. MONTGOMERY.** "PRINCIPIOS Y APLICACIONES DE LA FÍSICA". Editorial Reverté. Barcelona, 1964.
-