FISICA 20
Prelación: Física 10
Ubicación: 3er semestre
T.P.L.U. Ciencias Aplicadas y Humanidades

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.

REQUISITOS

Para poder comprender la asignatura es necesario que el estudiante tenga conocimientos previos de física y calculo, tales como: vectores, números complejos, limites, 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 comprenda 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 fluidos, calorimetría, las leyes fundamentales de termodinámica, cinética de los gases, oscilaciones, movimiento armónico simple, ondas, óptica, electricidad y magnetismo.
El estudiante debe estar en capacidad de aplicar sus conocimientos a través de formulas 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 especifico, unidades, variación de la presión en un fluido en reposo. Principio de Pascal, Arquímedes, empuje, presión atmosférica y manómetro.

Tema 2 -*Dinámica de los Fluidos*
Conceptos generales del flujo de los fluidos. Flujo rotacional, viscosidad. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Leyes de Conservación de la Mecánica de los Fluidos. Campos de Flujo.

Tema 3 -*Calorimetría*
Equilibrio térmico. La ley de la termodinámica anterior a la primera. Medidas de la temperatura y tipos de termómetros. Escala Celsius y Fahrenheit, Escala Internacional de Temperaturas.

Tema 4 -*El calor y la Primera Ley de la Termodinámica*
El calor. Cantidad de calor. Calor especifico. Conducción de 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. Calculo cinético de la presión. Trabajo sobre un sistema (gas). Transformación de un estado termodinámico: isotérmico, isobárico y adiabático. Calor especifico de los gases ideales.

Tema 6 -*Entropía y la Segunda Ley de la Termodinámica*

Procesos reversibles e irreversibles. El Ciclo de Carnot. Segunda Ley de la Termodinámica. Eficiencia de las maquinas. Escala de temperatura termodinámica absoluta. Entropía.

Tema 7 -*Oscilaciones*
Movimiento armónico. Movimiento armónico simple. Cinemática del MAS. Periodo, frecuencia y velocidad. Dinámica del MAS. Consideraciones energéticas 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. Tipo de ondas. Ondas viajeras. Ondas transversales y longitudinales. Velocidad, longitud, frecuencia y periodo de una onda. Superposición e interferencia de ondas. Ondas complejas y estacionarias.

Tema 9 -*Ondas Sonoras*
Ondas audibles, ultrasónicas e infrasónicas. Propagación de ondas longitudinales. Ondas longitudinales viajeras y estacionarias. Fuente sonora. Efecto Doppler.

Tema 10 -*Óptica*
La luz y el fenómeno electromagnético. Energía y cantidad de movimiento. Velocidad de la luz. Fuentes luminosas. Reflexión y refracción. Principio de Hygens. Ley de refracción. Óptica geométrica. Óptica ondulatoria. Ondas esféricas. Espejos planos y esféricos. Lentes delgadas. Difracción y polarización.

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. Leyes de Amper, y Faraday. Inductancia.

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

Bibliografía

- Resnick and Halliday
- Sears F.W y M.W Zemansky
- Margenau H., W.W. Watson y C.G. Montgomery.