



FÍSICA BÁSICA II Y LABORATORIO	
SIGLA: FIS – 102	HORAS TEÓRICAS SEMANALES: 4
PRE REQUISITO: FIS 100	HORAS PRÁCTICAS SEMANALES: 2
NIVEL: SEGUNDO SEMESTRE	HORAS LABORATORIO SEMANALES: 4

OBJETIVOS DE LA MATERIA

Al finalizar este curso el estudiante estará en condiciones de comprender claramente los fenómenos físicos como ser: la elasticidad, el movimiento ondulatorio, la hidrostática, la hidromecánica, termodinámica, la electrostática y la electrodinámica y su correcta interpretación y aplicación en la Ciencia e Ingeniería.

COMPETENCIAS

Al culminar el curso el estudiante será capaz de:

- Conocer y aplicar principios de Hidrostática, Hidrodinámica, Elasticidad y Movimiento ondulatorio.
- Utilizar conceptos de termodinámica y energía eléctrica.

METODOS Y MEDIOS

Métodos:

Clase magistral expositiva
Laboratorio
Prácticas semanales

Medios:

Pizarra
Presentación con diapositivas.

CONTENIDO ANALÍTICO

CAPITULO 1: FUNDAMENTOS DE MECÁNICA DE FLUIDOS.

Definición de fluido y presión - Variación de la presión con la profundidad - Variación de la presión con la altura en la atmósfera - Medida de la presión - Principio de Pascal - Principio de Arquímedes - Fuerza sobre superficies planas - Traslación de masa líquidas - Clasificación de los fluidos - La ecuación de continuidad - la ecuación de Bernoulli - Teorema de Torricelli - contador de Venturi - Vaciado depósitos

CAPITULO 2: ELASTICIDAD Y MOVIMIENTO ONDULATORIO.

Definición de esfuerzo - Deformación - Ley de Hooke y las curvas de elasticidad - Módulos elásticos - Coeficiente de Poisson - Relación entre los módulos elásticos - Energía de un cuerpo deformado - Definición de las ondas - Clasificación de las ondas – Ondulaciones transversales, longitudinales - Ecuaciones de las ondas - Intensidad en longitudinales - Nivel de intensidad de las ondas longitudinales - Interferencia Ondas estacionarias - Efecto Doppler

CAPITULO 3: TEMPERATURA Y CANTIDAD DE CALOR DESDE EL PUNTO DE VISTA MACROSCÓPICO.

Medida de la temperatura y escalas termométricas - Clases de termómetros - Dilatación de los sólidos y líquidos - Dilatación del agua - Esfuerzos de origen térmico - Medida del calor - Equilibrio térmico - Calor específico - Capacidad calorífica - Equivalente mecánico del calor - Cambios de estado



CAPITULO 4: PROPAGACIÓN DEL CALOR

Conductividad de los sólidos - Conductividad de los líquidos - Conductividad de los gases - Cantidad de calor transmitido por conducción - Flujo calorífico a través de paredes - Flujo calorífico a través de un cilindro - Cantidad de calor transmitida por convección - Cantidad de calor transmitida por radiación - Cuerpos atérmicos y diatérmicos

CAPITULO 5: ENERGÍA DE LOS PROCESOS TÉRMICOS (PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA).

Trabajo realizado en un cambio de volumen - Procesos isotérmico, Ley de Boyle - Escala absoluta de temperatura - Proceso isobárico, Ley de Charles - Ecuación de estado de un gas ideal - Proceso isocórico - Primera ley de la termodinámica - Capacidad calorífica del gas ideal - Proceso adiabático

CAPITULO 6: TEORÍA CINÉTICA DE LOS GASES Y SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA (ENTROPÍA).

Modelo de un gas ideal - Relación entre la presión y la velocidad de las moléculas de un gas - Relación entre la energía cinética molecular y la temperatura de un gas - Energía interna de un gas - Energía de un gas polatómico - distribución de las velocidades moleculares - Estado de equilibrio de un sistema aislado de partículas - Probabilidad y equilibrio - Entropía - Procesos reversibles e irreversibles - Entropía y calor - Procesos cíclicos - Máquina térmica - Ciclo de Carnot

CAPITULO 7: FUERZAS ELÉCTRICAS Y CAMPOS ELÉCTRICOS.

Electrización por frotamiento - Atracción y repulsión - Carga eléctrica - Cuantización y conservación de la carga - Ley de Coulomb - Conductores y aisladores

CAPITULO 8: CAMPO ELÉCTRICO Y POTENCIAL ELECTROSTÁTICO.

Campo eléctrico y líneas de campo - Cálculo de la intensidad del campo eléctrico de cargas puntuales - Cálculo de la intensidad del campo eléctrico de un dipolo eléctrico - Cálculo de la intensidad del campo eléctrico de cargas distribuidas - La Ley de Gauss y aplicaciones - Movimiento de cargas eléctricas en un campo eléctrico - Potencial electrostático de cargas puntuales - Demostración de la ecuación del potencial electrostático de cargas puntuales - aplicaciones de la ecuación de Laplace

CAPITULO 9: POTENCIAL ELÉCTRICO Y CAPACITANCIA.

Potencial electrostático de un dipolo eléctrico - Potencial electrostático de cargas distribuidas - Diferencia de potencial - Campo eléctrico como gradiente de potencial - Superficies equipotenciales - Movimiento de electrones de un átomo. - Acción de un campo eléctrico sobre un átomo y una molécula - Constante dieléctrica - Polarización - Conductores metálicos - Propiedades eléctricas de los conductores metálicos - Conductores iónicos - Cálculo de la capacidad de un condensador - Rigidez dieléctrica - Energía en un capacitor y densidad de energía - Conexión de capacitores. - Capacitores con más de un dieléctrico - Relación entre polarización, desplazamiento y campo eléctrico

CAPITULO 10: CORRIENTE CONTINUA Y CIRCUITOS.

Corriente eléctrica - Intensidad de corriente eléctrica - Ley de Ohm - Resistencia y resistividad - Variación de la resistividad con la temperatura - Relaciones de potencia y el efecto Joule - Electrólisis - Superconductividad - Fuerza electromotriz, y diferencia de potencial - Conexión de fuentes - Efecto de la resistencia interna de las fuentes - Conexión de resistencias - Leyes de Kirchoff - Circuitos eléctricos - Clases de fuentes eléctricas - puente de Wheatstone



TEMAS DE LABORATORIO.

Aplicación de teoría de errores
Balanza de jolly
Descarga por vertederos
Descarga por orificios
Viscosimetría
Coeficiente de dilatación lineal
Coeficiente de conductividad térmica
Determinación de γ del aire
Equivalente eléctrico del calor
Instrumentación y componentes eléctricos
Capacitor variable
Ley de ohm
Leyes de kirchhoff
Puente de wheatstone
Opcional

**ESTRUCTURA REFERENCIAL DE EVALUACIÓN**

Asistencia/Auxiliatura	10%
Laboratorio	20%
1er Examen Parcial	20%
2do Examen Parcial	20%
Examen Final	30%
	100%

BIBLIOGRAFÍA

- "FÍSICA UNIVERSITARIA", Sears Zemansky Young, 11° edición, Ed. Pearson Adison Wesley, México, 2005. Tomos I, II
- "FÍSICA BÁSICA II", Serway Jewet, 3o edición, Ed. E. Ingeniería, México, 2004, Tomos I,
- "FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA", Resnick Halliday, 4o edición, Ed. CECSA, México, 2000, Tomos I, II Me Kelvey y Howard