



Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas

Programa de asignatura:

Física II

Materia: Física II	70 Hras.
	5Hras/Sem

Objetivos:

- Aprender la primera gran ley de la universal de la naturaleza.
- Conocer y aplicar las leyes que rigen los fluidos.
- Aprender las propiedades de los movimientos oscilatorios
- Conocer los principios de la relatividad especial
- Aprender los principios de temperatura y las leyes de la termodinámica.

1.- GRAVITACION (9 Horas)

- 1.1.-Primera ley de fuerza natural. Gravitación de Newton.
- 1.2.-Forma vectorial de la ley de newton.
- 1.3.-Gravitación cerca de la superficie terrestre.
- 1.4.-Teoremas de capas
- 1.5.-Energía potencial Gravitacional; rapidez de escape.
- 1.6.-Movimiento de los planetas: leyes de Kepler.
- 1.7.-El campo gravitacional, Materia oscura, masa inercial y gravitacional: El principio de equivalencia.

2.- ESTATICA DE FLUIDOS (5 horas)

- 2.1.-Fluidos y sólidos
- 2.2.-Presión y densidad.
- 2.3.-Variación de la presión en un fluido estático
- 2.4.-Variación de la presión con la gravedad.
- 2.5.-Principio de Pascal.
- 2.6.-Principio de Arquímedes.
- 2.7.-Medidores de Presión.
- 2.8.-Tensión superficial.

3.-DINAMICA DE FLUIDOS (5 horas)

- 3.1.-Flujo de Fluidos.
- 3.2.-Líneas de corriente y ecuación de continuidad.
- 3.3.-La ecuación de Bernoulli.
- 3.4.-Aplicaciones: Empuje ascendente y empuje de un cohete.
- 3.5.-Campos de flujo, flujo caótico, viscosidad y turbulencia.

4.-OSCILACIONES (7 horas)

- 4.1.-Sistemas oscilatorios.
- 4.2.-Oscilador: movimiento armónico simple.
- 4.3.-Energía en el movimiento oscilatorio.
- 4.4.-Aplicaciones: péndulos de torsión, simple y físico.
- 4.5.-Movimiento armónico simple y movimiento circular uniforme.
- 4.6.-Movimiento armónico amortiguado y forzado: resonancia.
- 4.7.-Oscilaciones de dos cuerpos.

primer examen parcial

5.- MOVIMIENTO ONDULATORIO (6 horas)

- 5.1.-Ondas Mecánicas.
- 5.2.- Tipos de ondas.
- 5.3.-Ondas viajeras: longitud de onda, vector de propagación, fase y constante de fase en ondas senoidales.
- 5.4.-Propagación de una onda en una cuerda.
- 5.5.-Ecuación de onda.
- 5.6.-Energía en el movimiento ondulatorio: Potencia e intensidad.
- 5.7.-El principio de superposición.
- 5.8.- Interferencia de ondas: ondas estacionarias.
- 5.9.- Ondas estacionarias y resonancia.

6.-ONDAS SONORAS (5 horas)

- 6.1.- Ondas sonoras estacionarias y en movimiento: La rapidez del sonido.
- 6.2.-Potencia, intensidad e interferencia de las ondas sonoras.
- 6.3.-Ondas estacionarias longitudinales.
- 6.4.-Sistemas vibratorios y fuentes de sonido.
- 6.5.-Pulsos.
- 6.6.-El efecto Doppler

7.-TEORIA ESPECIAL DE LA RELATIVIDAD (9 horas)

- 7.1.-Problemas de la mecánica clásica.
- 7.2.-Los postulados de la Relatividad Especial.
- 7.3.-Consecuencias de los postulados de Einstein.
- 7.4.-La transformación de Lorentz.
- 7.5.-Medición de las coordenadas espacio-tiempo de un evento.
- 7.6.- Transformación de las velocidades.
- 7.7.-Consecuencia de la transformación de Lorentz.
- 7.8.-Momento relativista.
- 7.9.-Energía relativista.
- 7.10.-El sentido común y la relatividad especial.

8.-TEMPERATURA (5 horas)

- 8.1.-Temperatura y equilibrio térmico.
- 8.2.-Escala de temperatura: Celsius y Fahrenheit.
- 8.3.-medición de la temperatura: Termómetros.
- 8.4.-Expansión térmica.
- 8.5.-El gas ideal

9.-GASES MOLECULARES (6 horas)

- 9.1.-Propiedades del gas ideal.
- 9.2.-Origen molecular de la presión.
- 9.3.-Camino libre medio y distribución de las velocidades moleculares.
- 9.4.-Distribución de las energías moleculares.
- 9.5.-Ecuaciones de estado para los gases reales: fuerzas intermoleculares.

10.-PRIMERA LEY DE LA TERMODINAMICA (7 horas)

- 10.1.- El calor, energía en transito: conducción, convección y radiación de calor.
- 10.2.-La Primera ley de la termodinámica.
- 10.3.-Capacidad calorífica y calor específico.
- 10.4.-Trabajo sobre un gas ideal.
- 10.5.-Energía interna de un gas ideal.
- 10.6.- Capacidades caloríficas de un gas ideal.
- 10.7.-Aplicaciones de la primera ley de la termodinámica.

11.-ENTROPIA Y SEGUNDA LEY DE LA TERMODINAMICA (5 horas)

- 11.1.-Procesos en una dirección.
- 11.2.-Definición del cambio de entropía.
- 11.3.-Cambio de entropía en procesos irreversibles.
- 11.4.-Segunda ley de la termodinámica.
- 11.5.-Entropía y el desempeño de las máquinas.
- 11.6.-Entropía y el desempeño de los refrigeradores.
- 11.7.-Eficiencia de las maquinas reales.

Textos:

- *Física volumen 1* 5a Edición
Robert Resnick, David Halliday, Kenneth Krane
CECSA ISBN 970-240257-3
- *Física Universitaria*
Sears; Zemansky; Young y Freedman
Undécima Edición, Editorial Pearson.

Bibliografía:

- *Curso de física General tomo 2*
S. Frish, A timoreva Editorial Mir
- *Física de Feynman: Mecánica, Ondas y Calor* Richard Feynman,
Robert Leighton, Mathew Sands: Editorial Fondo Educativo Interamericano.
- *Ondas: Curso de física de Berkeley*
Editorial Reverte