

PROGRAMA

UNIDAD 1: FLUIDOS

Tema 1: Estática de Fluidos

1. Introducción
2. Densidad
3. Presión: Definición y propiedades
4. Variación de la presión con la profundidad
5. Presión atmosférica y presión manométrica
6. Principio de Pascal
7. Medida de la presión
8. Principio de Arquímedes y flotación

Tema 2: Fenómenos superficiales en líquidos

1. Introducción
2. Origen molecular de la tensión superficial
3. Coeficiente de tensión superficial
4. Flotación por tensión superficial
5. Mojado: Angulo de contacto
6. Capilaridad: Ley de Jurin

Tema 3: Dinámica de Fluidos

1. Introducción: Tipos de movimiento
2. Ecuación de continuidad: Caudal
3. Ecuación de Bernoulli
4. Viscosidad
5. Circulación de fluidos viscosos por tubos: Ecuación de Poiseuille

UNIDAD 2: ACÚSTICA

Tema 4: Niveles y propagación del sonido

1. Introducción: Conceptos de vibración y onda
2. Definición del sonido: Onda sonora
3. Caracterización física del sonido
 - 3.1. Velocidad del sonido
 - 3.2. Frecuencia, longitud de onda y espectro sonoro
 - 3.2.1. Tono puro: Frecuencia y longitud de onda

- 3.2.2. Sonido armónico: Espectro sonoro
- 3.2.3. Sonido complejo
- 3.2.4. Bandas de frecuencia: Octavas y tercios de octava
- 3.2.5. Algunos ruidos de interés
- 3.3. Magnitud del sonido
 - 3.3.1. Presión, intensidad y potencia sonoras
 - 3.3.2. El decibelio: Composición de niveles
- 4. Percepción del sonido: Sonoridad
- 5. Niveles acústicos: Medición
 - 5.1. La escala de decibelios A
 - 5.2. Nivel global
 - 5.3. Nivel sonoro equivalente
 - 5.4. Niveles percentiles
 - 5.5. El Sonómetro
- 6. Propagación del sonido
 - 6.1. Propagación en espacio libre
 - 6.2. Reflexión, transmisión y absorción
 - 6.3. Difracción
 - 6.4. Reflexión especular y difusión

Tema 5: Acústica arquitectónica

- 1. Acondicionamiento acústico
 - 1.1. Materiales absorbentes
 - 1.2. Campos de sonido
 - 1.3. Tiempo de reverberación
- 2. Aislamiento acústico
 - 2.1. Parámetros de medida del aislamiento acústico
 - 2.2. Aislamiento acústico de elementos mixtos

UNIDAD 3: TERMOLOGÍA

Tema 6: Transmisión del calor y dilatación térmica

- 1. Introducción
 - 1.1. Temperatura, calor y energía interna
 - 1.2. Mecanismos de transmisión del calor: Conducción, convección y radiación
- 2. Dilatación térmica
 - 2.1. Dilatación lineal
 - 2.2. Esfuerzos térmicos
 - 2.3. Dilatación cúbica
- 3. Transmisión del calor por conducción
 - 3.1. Ley de Fourier. Conductividad térmica
 - 3.2. Resistencia térmica. Resistencia térmica interna. Conductancia térmica
 - 3.3. Resistencia térmica equivalente. Resistencias en serie. Resistencias en paralelo
 - 3.4. Resistencia térmica total. Resistencias térmicas superficiales
 - 3.5. Coeficiente de transmisión de calor de aire a aire
- 4. Transmisión de calor por convección
- 5. Transmisión de calor por radiación
 - 5.1. Radiación electromagnética
 - 5.2. Ley de Stefan-Boltzmann
 - 5.3. Cuerpo negro. Ley de Kirchhoff
 - 5.4. Ley de Newton del enfriamiento
 - 5.5. Ley del desplazamiento de Wien

UNIDAD 4: ESTÁTICA

Tema 7: Introducción: Álgebra vectorial en el plano

1. Introducción
2. Vectores: Definición, tipos y componentes cartesianas
3. Operaciones con vectores libres

Tema 8: Sistemas de fuerzas

1. Introducción: Leyes de Newton y concepto de fuerza
2. Momento de una fuerza respecto de un punto
3. Sistemas de fuerzas: Teorema fundamental
4. Sistemas equivalentes
5. Par de fuerzas
6. Reducción de un sistema de fuerzas
7. Equilibrado de un sistema de fuerzas

Tema 9: Grados de libertad y ligaduras

1. Grados de libertad y ligaduras
2. Tipos de sistemas según su número de grados de libertad
3. Ligaduras en sistemas planos

Tema 10: Equilibrio del punto material y del sólido rígido

1. Equilibrio del punto material: Diagrama de punto aislado
2. Equilibrio del sólido rígido: Diagrama de cuerpo aislado
3. Casos particulares
 - 3.1. Sólido en equilibrio sometido solo a dos fuerzas
 - 3.2. Sólido en equilibrio sometido solo a tres fuerzas

Tema 11: Armaduras planas

1. Introducción y definiciones
2. Tipos de armaduras
3. Relación entre el número de nudos y el de barras
4. Fuerzas en las barras
5. Resolución de una armadura
 - 5.1. Definición
 - 5.2. Método de los nudos
 - 5.2.1. Definición del método
 - 5.2.2. Nudos con condiciones especiales de carga
 - 5.3. Diagrama de Maxwell-Cremona
 - 5.4. Método de las secciones
6. Armaduras compuestas

Tema 12: Vigas isostáticas

1. Introducción
2. Fuerza cortante y momento flector
3. Cargas concentradas y distribuidas
4. Reacciones de las ligaduras
5. Determinación de la fuerza cortante y del momento flector
6. Relaciones entre la intensidad de carga, la fuerza cortante y el momento flector. Diagramas

UNIDAD 5: GEOMETRÍA DE MASAS

Tema 13: Centroides de superficies planas

1. Introducción: Centro de masas y centro de gravedad
2. Centroide
4. Determinación del centroide mediante descomposición de superficies

Tema 14: Momentos y productos de inercia de superficies planas

1. Momentos y producto de inercia
2. Traslación de ejes. Teorema de Steiner
3. Momentos y producto de inercia de superficies compuestas
4. Giro de ejes. Ejes y momentos principales de inercia
5. Círculo de Mohr