

UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
FACULTAD DE INGENIERIA AGRONOMICA
PROGRAMA INGENIERIA AGRONOMICA
CONTENIDO TEMATICO DEL PLAN CURRICULAR
FISICA FUNDAMENTAL II

I IDENTIFICACION DE LAS ASIGNATURA

Nombre	Física fundamental II
Código	0702026
Departamento	Física facultad de ciencias.
Campo de formación	Básica
Prerrequisito	física fundamental I
Intensidad horaria	5 horas T/P
Semestre	II

II OBJETIVOS

Proporcionar al estudiante conceptos básicos sobre la mecánica de fluidos la termodinámica, con el fin de capacitarlo para que pueda entender y explicar los fenómenos que tienen ocurrencia en la naturaleza.

Obtener los conocimientos necesarios para abordar el análisis de situaciones reales en temas como elasticidad, termodinámica y electromagnetismo.

Establecer reglas de análisis para poder aplicarlos en la elaboración de prácticas de laboratorio

Maniobrar los instrumentos y dispositivos necesarios para registrar información de las prácticas de laboratorio, para poder elaborar sus informes y dar las conclusiones de sus observaciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar los aspectos relacionado con: esfuerzo, tensión y módulos de elasticidad

Resolver problemas de fluidos en reposo o en movimiento aplicando sus leyes y principios

A partir de las leyes de la termodinámica el estudiante debe de describir y explicar el comportamiento y propiedades térmicas de los materiales y los principios de trabajo y energía que los rigen

Reconocer el principio de conservación de la energía en líquidos en movimiento

Iniciar a los alumnos en el estudio de la termodinámica

Estudiar procesos reales en base a los principios de la termodinámica

III ENUNCIACIÓN DE UNIDADES, MÓDULOS O CAPÍTULOS QUE CONTIENE LA ASIGNATURA

UNIDAD I

PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS Y ANÁLISIS DIMENSIONAL

1. Definición, clasificación y concepto de fluido.
2. Fuerza, presión, densidad y peso específico.
3. Compresibilidad e incompresibilidad de fluidos.
 - 3.1 Ley de Hooke módulo de elasticidad y de compresibilidad.
4. Fenómenos de superficie
 - 4.1. Tensión superficial.
 - 4.2. Adsorción, ángulo de contacto, capilaridad.
5. Viscosidad.
 - 5.1. Coeficiente de viscosidad.
 - 5.2. Ley de Stokes..
6. Análisis de dimensiones.
 - 6.1. Medidas, Cantidades físicas, marcas de referencia
 - 6.2. Sistemas de unidades factores de conversión.
 - 6.3. Homogeneidad de unidades y dimensiones.
7. Determinación de densidades.
8. Coeficiente de viscosidad
9. Ejercicios.

UNIDAD II

ESTÁTICA PE FLUIDOS.

Variación de la presión en un fluido en reposo
Diferencia de presión entre dos puntos
Nivel natural de referencia
Teorema fundamental
presión en los gases
Medida de la presión
presión atmosférica
presión manométrica
Rangos de presión absoluta
Aplicaciones y consecuencias del teorema fundamental de hidrostática
Principios de Pascal y Arquímedes
Vasos comunicantes, fuerza contra diques.
Densidad y presión en los líquidos
Ejercicios y problemas

UNIDAD III

DINÁMICA DE LOS FLUIDOS

Características del flujo de fluidos
Líneas de corrientes, de flujo y tubos de flujo.
Ecuación de continuidad
Ecuación de Bernoulli
Ecuación de Bernoulli en hidrostática
Aplicaciones de continuidad y Bernoulli
Teorema de Torricelli medidor de venturi y tubo de pitot
Velocidad de salida de un líquido por un orificio
Velocidad, presión y gasto
Problemas y ejercicios

UNIDAD IV

TEMPERATURA Y DILATACIÓN

Equilibrio térmico y ley cero de la termodinámica
medida de temperaturas
Tipos de termómetro. Escala de temperatura
dilatación por temperatura
Fatiga de origen térmico
Efectos de la temperatura, coeficiente de dilatación
Problemas y ejercicios

UNIDAD V

CALOR, SU MEDIDA, PROPAGACIÓN Y PROPIEDADES TÉRMICAS DE LA MATERIA.

El calor una forma de energía
Unidades de medida del calor
Equivalente mecánico del calor
Propagación del calor. Difusión y conducción del calor
Cambios de fase
Propiedades térmicas de la materia
Punto crítico y punto triple
Efectos de las sustancias disueltas sobre los puntos de solidificación y ebullición Solubilidad
Humedad

Mezclas calorimétricas-equivalente en agua del calorímetro
Calor latente de solidificación y vaporización del agua
Problemas

UNIDAD VI

EL CALOR Y LA PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA

Calor y trabajo
trabajo en los cambios de volumen
Primera ley de la termodinámica
Procesos
Aplicaciones de la primera ley de la termodinámica
energía interna. Capacidad calorífica
Proceso adiabático
Problemas

UNIDAD VII

TEORIA CINÉTICA DE LOS GASES

Gas ideal, descripción macroscópica y definición microscópica.
calculo cinético de la presión
Interpretación cinética de la temperatura
Calores específicos de un gas ideal
Ecuación de estado
Leyes de los gases
Problemas

UNIDAD VIII

ENTROPÍA Y SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA

Procesos reversibles e irreversibles
Transformación del calor en trabajo
Motores de gasolina y diesel, máquina de vapor frigorífico -
Ciclo de Carnot
Segunda ley de la termodinámica
Eficiencia de las maquinas
La escala de la temperatura termodinámica
Entropía y procesos reversibles e irreversibles
Entropía, la segunda ley y desorden
Modelos de motores
Problemas

IV. METODOLOGÍA

- 1 Clases magistrales
- 2 Laboratorios

V. BIBLIOGRAFÍA

ALONSO. Marcelo. Finn Edgard J. Física Voi I y II. Editorial Fondo Educativo Interamericano

FEYNMAN R. P. Física I y II. Editorial Addison-Wesley

HEWIT, Paul. Física Conceptual. Novena Edición. Editorial Prentice Hall

J. P. Hofman Termodinámica. Me Graw-Hill.

L. LANDAU A Ajiezer. Física molecular. Editorial Mir.

RESNICK HALLI DAY. Cia Física I. Editorial continental. Quinta Edición

SOLER Y NEGRO Física Practica.. Editorial Alambra.

SEARS. Zemansky. Física General. Madrid Aguilar.

TIPLER P. A. Física para la Ciencia y la Tecnología. Volumen I y II. Quinta Edición