

**PLAN DE ESTUDIOS : INGENIERIA ELECTRONICA**  
**DIVISIÓN/SECCIÓN : FÍSICA**  
**SEMESTRE : TERCERO**

**ASIGNATURA : FLUIDOS, CALOR Y ONDAS**  
**CODIGO : 35202**  
**INTENSIDAD SEMANAL : 4T/2P**  
**PRE-REQUISITO : ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO (35302)**

## **I. OBJETIVO :**

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de: Calcular la ecuación de movimiento de un cuerpo sometido a momentos conocidos. Calcular la ecuación de movimiento oscilante. Calcular la velocidad frecuencia y longitud de onda y amplitud apartir de la ecuación de onda. Relacionar el principio de Arquímedes y la ecuación de Bernoulli con la segunda ley de Newton. Relacionar el calor y el trabajo en los diferentes procesos termodinamicos.

## **II. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS) :**

1. Torque. Momentum.
2. Conservación del momentum angular.
3. Fluidos.
4. Ondas.
5. Termodinámica. Temperatura.

## **III. PROGRAMA ANALÍTICO :**

### **1 Torque. Momentum**

- 1.1 Concepto de torque
- 1.2 Momentum angular
- 1.3 Momentum Inercial
- 1.4 Aplicaciones

Laboratorio: Experimentos: Volcamiento de un cuerpo, escalera en equilibrio, aro de Muller

### **2 Conservación del Momentum Angular**

- 2.1 Energía cinética de rotación
- 2.2 Movimiento combinado de rotación y translación
- 2.3 Aplicaciones: Dinámica rotacional, trabajo y energía

### **3 Fluidos**

- 3.1 Presión
- 3.2 Densidad
- 3.3 Presión en el interior de un fluido
- 3.4 Manómetros
- 3.5 Principios de Pascal y Arquímedes. Aplicaciones
- 3.6 Ecuaciones de continuidad, Bernoulli. Venturímetro
- 3.7 Viscosidad, ley de Hagen, ley de Poiseuille
- 3.8 Tensión superficial

Laboratorio: Medición de densidades, problema-experimento de flotación, Botella de Maryotte

### **4 Ondas**

- 4.1 Movimiento armónico simple
- 4.2 Péndulo simple
- 4.3 Péndulo físico
- 4.4 Péndulo de torsión
- 4.5 Ondas transversales en una cuerda

- 4.6 Superposición de ondas
  - 4.7 Ondas sonoras. Efecto Doppler
- Laboratorio: Péndulos, solución a problemas de ondas transversales, cubeta de ondas

## **5 Temperatura. Termodinámica**

- 5.1 Ley cero de la termodinámica
- 5.2 Escalas de Temperatura
- 5.3 Primera ley de la termodinámica
- 5.4 Procesos: Isotérmico, Isobárico, Isocoro, Adiabático, cíclico
- 5.5 Motores térmicos
- 5.6 Ciclo de Carnot
- 5.7 Segunda ley de la termodinámica

Laboratorio: Prácticas de dilatación térmica, calorímetro y calentamiento y enfriamiento del agua

## **IV. METODOLOGÍA/RECURSOS :**

Inicialmente se presenta cada tema fomentando una discusión alrededor de los conceptos y principios básicos involucrados en el mismo. Luego, a través del planteamiento de situaciones que lo ilustran y ejemplifican, se da concreción a tales conceptos y se muestran las posibilidades de soluciones razonables a tal situación. Al final de cada tema se realiza un taller de problemas para afianzar los conceptos y principios. El trabajo en el salón de clase es complementado con prácticas de laboratorio.

## **V. EVALUACIÓN :**

La evaluación de la asignatura se realiza con base en tres evaluaciones parciales escritas con un valor total del 50%, la evaluación de la parte experimental del curso es del 20% y un examen final de toda la materia con valor del restante 30%. La participación en trabajos y otros, que generalmente realizan los estudiantes, se tienen en cuenta, en particular, dentro de las evaluaciones parciales.

## **VI. BIBLIOGRAFÍA :**

1. RESNICK & HALLYDAY. "Física". Volúmen II. CECSA.
2. TIPLER P. "Física". Volúmen II. Editorial Reverté.
3. ROLLER & BLUM. "Física". Volúmen II. Editorial Reverté.
4. SEARS F. ZEMANSKY M. & YOUNG H. "Física". FEI.
5. MCKELVEY J. & GROATCH A. "Física". Volúmen II. Editorial Harla.
6. SERWAY R. "Física". Editorial McGraw Hill.
7. ALONSO M. & FINN E. "Física". Volúmen II. FEI.