

# Física General II: Fluidos y Calor

**Requisitos de la materia:** Física general I.

**Descripción de la asignatura:** Este curso brindará el conocimiento básico de los dos tópicos clave: Mecánica de fluidos y transferencia de calor. Habilidad para manipular unidades y usar las propiedades de los fluidos y el calor para analizar situaciones de flujo en aire o líquido así como situaciones de transferencia de calor. Preparación adecuada para asistir al curso de Termodinámica.

## Índice Temático:

1. **Fluidos en reposo:** Fluidos y sólidos. Presión y densidad. Variación de la presión de un fluido en reposo. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Mediciones de presión.
2. **Fluidos en movimiento:** Conceptos generales. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Diagramas de presión. Ecuación de Torricelli. Aplicaciones. Campos de Flujo. Viscosidad, turbulencia y flujo caótico. Número de Reynolds. Perdidas menores. Perdidas mayores. Perdidas en sistemas varios.
3. **Leyes de la termodinámica:** Temperatura (Ley cero): Descripción microscópica y microscópica. Temperatura y equilibrio térmico. Escala de temperaturas del gas ideal. Expansión térmica; Leyes de gases ideales: Propiedades microscópicas. Modelo del gas ideal. Cálculo cinético de la presión. Trabajo. Energía interna. Ecuación de estado de Van der Waals; Calor (Primera ley): Energía en tránsito. Capacidad calorífica y calor específico. Capacidades caloríficas de sólidos y gases ideales. Primera ley. Aplicaciones de la primera ley. Transferencia de calor; Entropía (Segunda ley): Procesos reversibles e irreversibles. Maquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Entropía. Entropía y segunda ley. Entropía y probabilidad.
4. **Conducción de calor:** Introducción. Conducción paralela. Temperatura interna. Radiación de cuerpo negro. Propiedades radiantes de la materia. Radiación no ideal.
5. **Convección:** Introducción. Convección libre. Convección forzada. Distribución de la temperatura. Parámetros de intercambio de calor. Intercambiadores de calor.

## Bibliografía:

1. R. Resnick, D. Halliday y K. S. Krane, **“Física”**, CECSA, 2000.
2. F. W. Sear, M. W. Zemansky, H. D. Young y R. A. Freedman, **“Física Universitaria”**, Reverté, 2004.
3. F. W. Sears y G. L. Salinger, **“Termodinámica, Teoría Cinética y Termodinámica Estadística”**, Reverté, 1978.
4. R. M. Eisberg y L. S. Lerner, **“Física, fundamentos y aplicaciones”**, McGraw Hill, 1994.
5. R. Resnick, D. Halliday y J. Walker, **“Fundamentos de Física”**, CECSA, 2001.
6. C. Giancoli Douglas, **“Física para universitarios”**, Prentice Hall, 2002.
7. L. S. García-Colín, **“Introducción a la termodinámica clásica”**, Trillas, 1986.

## Planeación Educacional

### Competencias a desarrollar:

#### Generales:

1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
3. Habilidad para trabajar en forma autónoma.

#### Específicas:

1. Plantear, analizar, y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos numéricos, analíticos o experimentales.
2. Aplicar el conocimiento teórico de la física a la realización e interpretación de experimentos.
3. Demostrar una comprensión profunda de los conceptos de la física clásica y moderna.
4. Describir y explicar fenómenos naturales y procesos tecnológicos en términos de conceptos, teorías y principios físicos.
5. Construir y desarrollar argumentaciones validas, identificando hipótesis y conclusiones.

Resultados del aprendizaje	Actividades educacionales	TETEH	Evaluación
Fluidos en reposo	Teóricas, Practicas (9T+5P= 14 hrs.) Autoestudio	14 10	Examen escrito
Fluidos en movimiento	Teóricas, Practicas (12T+7P= 19 hrs.) Autoestudio	19 12	Examen escrito
Leyes de la termodinámica	Teóricas, Practicas (14T+6P= 20 hrs.) Autoestudio	20 10	Examen oral
Conducción y Radiación	Teóricas, Practicas (12T+6P= 16 hrs.) Autoestudio	16 10	Examen escrito
Convección	Teóricas, Practicas (10T+5= 15 hrs.) Autoestudio	15 8	Examen escrito

Total de horas de trabajo del estudiante: (57+29) horas presenciales + (50) horas de autoestudio= 134 hrs.

Número de Créditos: 8