



PLAN 2016**ASIGNATURA: FLUIDOS Y TERMODINÁMICA****CARRERA: LICENCIATURA EN FÍSICA MÉDICA****I. IDENTIFICACION**

1.	Código	:03FM
2.	Horas Semanales de Clase	:5
	2.1. Teóricas	:3
	2.2. Prácticas	:2
3.	Crédito	:4
4.	Pre-Requisito	:Mecánica Ecuaciones Diferenciales I

II. JUSTIFICACION

La asignatura de Fluidos y Termodinámica constituye una de la asignatura fundamental del plan de estudio de la carrera de la Licenciatura de Física Médica. Esta asignatura esta orientada a dar a los estudiantes los conceptos sobre la mecánica de fluido y termodinámica clásica, que incluyen los conceptos de hidrostática, hidrodinámica, ecuación de estado de los gases ideales, las características de los diversos procesos termodinámicos, incluyendo el primer y segundo principio de la termodinámica y los cálculos de las variaciones entrópicas para diferentes procesos termodinámicos.

III. OBJETIVOS**Objetivo General**

Analizar los procesos termodinámicos y principios que rigen en la estática e hidrodinámica de los fluidos, así como su interacción con el sistema humano.

Objetivos Específicos

1. Distinguir los diferentes procesos termodinámicos.
2. Interpretarla ecuación de estado de los gases ideales y reales.
3. Aplicar las leyes de la termodinámica y los principios que rigen la hidrostática e hidrodinámica.
4. Interpretar el concepto de la entropía para diferentes procesos termodinámicos.
5. Explicar los conceptos y aplicaciones de la hidrostática e hidrodinámica.
6. Identificar las leyes que rigen la hidrostática e hidrodinámica.

IV. CONTENIDOS

**A. UNIDADES PROGRAMATICAS**

1. Hidrostática.
2. Hidrodinámica.
3. Dilatación térmica.
4. Calor específico de líquidos y sólidos.
5. Conductividad térmica de sólidos.
6. Aspectos físicos de las transiciones de fase y ecuaciones de estado.
7. Leyes de la termodinámica.
8. Aplicación del ciclo de Carnot.
9. Máquinas Térmicas.
10. Entropía.

B. DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMATICAS**1. Hidrostática.**

- 1.1 Densidad y peso específico absoluto y relativo.
- 1.2 Viscosidad de un fluido.
- 1.3 Presión de vapor.
- 1.4 Tensión superficial.
- 1.5 Capilaridad.
- 1.6 Presión. Presión atmosférica.
- 1.7 Presión absoluta. Presión manométrica.
- 1.8 Presión en un fluido. Principio de Pascal.
- 1.9 Fuerzas sobre superficies.
- 1.10 Tensión circunferencial o tangencial.
- 1.11 Tensión longitudinal en cilindros.
- 1.12 Principio de Arquímedes y flotación.

2. Hidrodinámica

- 2.1 Movimientos horizontal y vertical.
- 2.2 Rotación de masas fluidas en recipientes cerrados y abiertos.
- 2.3 Análisis dimensional.
- 2.4 Relación de fuerzas de inercia, fuerzas de presión, gravitatorias.
- 2.5 Flujo. Tipos de flujo. Caudal.
- 2.6 Líneas de corriente.
- 2.7 Ecuación de continuidad.
- 2.8 Principio de Bernoulli.
- 2.9 Líneas de energía o alturas totales.
- 2.10 Potencia.

3. Dilatación térmica

- 3.1 Tipos de Dilatación.
- 3.2 Coeficiente de dilatación.
- 3.3 Dilatación Lineal.
- 3.4 Dilatación Superficial.

3.5 Dilatación Volumétrica.

4. Calor específico de líquidos y sólidos.

- 4.1 Temperatura. Definición.
- 4.2 Escalas termométricas. Relaciones.
- 4.3 Tipos de termómetros.
- 4.4 Capacidad calorífica y calor específico.
- 4.5 Aplicaciones.

5. Conductividad térmica de sólidos.

- 5.1 Efecto del calor en sólido.
- 5.2 Transmisión del calor y conductividad térmica.
- 5.3 Calor. Definición.

6. Aspectos físicos de las transiciones de fase y ecuaciones de estado.

- 6.1 Cambios de estados.
- 6.2 Transiciones de fases.
- 6.3 Calor latente.
- 6.4 Calorimetría.
- 6.5 Equilibrio térmico.
- 6.6 Aplicaciones.

7. Leyes de la termodinámica

- 7.1 Sistemas termodinámicos.
- 7.2 Estado de un sistema. Propiedades.
- 7.3 Transformaciones o procesos.
- 7.4 Ecuación de estado de un gas ideal.
- 7.5 Leyes de los gases.
- 7.6 Ecuación de estado de los gases reales.
- 7.7 Aplicaciones.

8. Aplicaciones del ciclo de Carnot

- 8.1 Trabajo.
- 8.2 El trabajo en un cambio de volumen.
- 8.3 El trabajo depende de la trayectoria.
- 8.4 Energía interna.
- 8.5 Primer principio de la termodinámica.
- 8.6 Forma diferencial del primer principio de la termodinámica.
- 8.7 Aplicaciones.

9. Máquinas Térmicas

- 9.1 Procesos adiabáticos reversibles.
- 9.2 Calores específicos a volumen y presión constante. Relaciones.
- 9.3 Ciclo de Carnot.
- 9.4 Máquina térmica y frigorífica.

9.5 Aplicaciones.

10. Entropía

- 10.1 Los enunciados de Clausius y Kelvin-Planck del segundo principio.
- 10.2 Entropía.
- 10.3 Cálculo de las variaciones de entropía en procesos reversibles.
- 10.4 Diagramas de temperatura -entropía.
- 10.5 Variaciones de entropía en procesos reversibles.
- 10.6 Principio del aumento de entropía.
- 10.7 Aplicaciones.

V. METODOLOGIA

A. Estrategia Metodológica

- Clases magistrales en las que el profesor planteará los fundamentos teóricos de la asignatura y resolverá las dudas y cuestiones planteadas por el alumno.
- Sesiones de prácticas para la resolución de situaciones problemáticas.

B. Estrategias de enseñanza-aprendizaje

Serán utilizadas estrategias didácticas consistentes en clases expositivas, clases magistrales, clases prácticas, clases de repaso y resolución de problemas relacionados con cada unidad. Estimular y motivar al alumno a la construcción de su propio aprendizaje es el objetivo educacional de todo el semestre.

VI. MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarra.
2. Guía de Trabajos.
3. Materiales Bibliográficos.
4. Equipos multimedia.
5. Equipos de Laboratorio.

VII. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán conforme al Reglamento Académico vigente de la FACEN.

VIII. BIBLIOGRAFIA

A. BASICA



HOLMAN, J. (1975). Termodinámica (2da. ed.). USA: McGraw Hill.518p.

REESE, R. (2002). Física Universitaria (Vol. 1). México: Thomson Editores S.A.

RESNICK, R., & HALLIDAY, D. (2004). Fundamentos de Física (6ta. ed., Vol. 1). México: Grupo Patria Cultural.572p.

SEARS, F., & SALINGER, G. (1980). Termodinámica, teoría cinética y termodinámica estadística (2da. ed.). Barcelona, España: Reverté. 535p.

SEARS, F., YOUNG, H., & FREEDMAN, R. (2009). Física Universitaria (12a. ed., Vol. 1). México: Pearson Education. 763p.

B. COMPLEMENTARIA

SERWAY, R., & JHON, J. (2008). Física para Ciencias e Ingeniería (7ma. ed., Vol. 1). México: Cengage Learning Editores.723p.

TIPLER, P., & MOSCA, G. (2005). Física para la ciencia y la tecnología (5ta. ed., Vol. 1). Barcelona, España: Reverté. 656p.

ZEMANSKY, M., & DITTMAN, R. (1988). Calor y Termodinámica (6ta. ed.). México: McGraw - Hill.584p.