

CENTRO UNIVERSITARIO-SAN RAMON

ASIGNATURA: FÍSICA GENERAL IV FS -0404

REQUISITOS: FÍSICA GENERAL I FS -0201

Principios Orientadores del curso: El curso pretende dar las bases de la termodinámica y la mecánica de fluidos.

Objetivos Generales Aprender los principios de la termodinámica y de la mecánica de fluidos y su relación con algunos problemas de la Ingeniería.

Objetivos específicos: Al finalizar el curso el estudiante será capaz de analizar termodinámicamente un sistema sencillo particularmente fluidos.

Métodos y técnicas: El método de enseñanza es el tradicional. El profesor expondrá toda la materia en la pizarra. Se dedicarán dos horas a la teoría y dos a los problemas prácticos.

PROGRAMA ANALITICO DEL CURSO

Teoría cinética de los gases (Introducción) Tema I

Propiedades de la materia (átomos y moléculas), número de Avogadro. La presión de un gas. Temperatura y energía cinética. La ecuación de estado de un gas ideal.

Sistema termodinámicos Tema II

Energía interna. Interacción térmica. Calor. Interacción mecánica. Trabajo. Procesos cuasi-estáticos. Interacción general. Primera Ley de la Termodinámica. Capacidad calorífica y calor específico. Calorimetría.

Gases ideales: Tema III

Ecuación de estado. Energía interna. Ecuaciones termodinámicas. Calores específicos. Procesos adiabáticos.

La segunda ley de la termodinámica Tema IV

Conversión de trabajo en calor y viceversa. Máquinas térmicas. Formulación de Kelvin-Planck de la Segunda Ley, Refrigerador. Formulación de Clausius de la Segunda Ley. Equivalencia de la Formulación de Kelvin-Planck y de Clausius. El ciclo de Carnot.

Entropía Tema V

El teorema de Clausius. Entropía y la formulación matemática de la Segunda Ley. Entropía y gases ideales. Diagramas T-S. Entropía y procesos reversibles e irreversibles. Principio de crecimiento de la entropía.

Cambios de fase Tema VI

Vaporización. Fusión. Sublimación.

Fluidos Tema VII

Densidad. Fluidos comprensibles e incomprensibles. Esfuerzos normales, presión. Esfuerzos tangenciales. Fluidos Newtonianos y no Newtonianos. Viscosidad. Fluidos sin fricción. Tensión superficial.

Estática de fluidos Tema VIII

La presión como un escalar. Ecuación de estática de fluidos. Ecuación de la hidrostática. Manómetros. Fuerzas hidrostáticas sobre una superficie plana.

Cinematica y dinamica de fluidos Tema IX

Trayectoria y líneas de corriente. Flujo permanente y no permanente. Flujo laminar. Flujo turbulento. Ecuación de continuidad. Ecuación de Euler a lo largo de una línea de corriente. Ecuación de Bernoulli. Teorema de Torricelli. Tubo de Pitot. Contador de Venturi. Flujo rotacional y flujo irrotacional.

Evaluación

Se harán tres parciales. El estudiante que tenga un promedio mayor o igual a 8 quedará eximido del examen final.

El estudiante que no se exime hará el final; y la evaluación será así:

Promedio de parciales	60%
Examen final	40%
	<hr/>
	100%

Bibliografía

- F.W. Sears Termodinámica
- Resnick Halliday Física I
- Alonso Finn Física I
- Alonso Finn Física II
- L.Lan Principles of fluids mechanics

Calendario

15 - 3 - 76 / 16 - 4 - 76	Temas I, II, III
19 - 4 - 76 / 23 - 4 - 76	Examen I
26 - 4 - 76 / 22 - 5 - 76	Temas IV, V, VI
24 - 5 - 76 / 29 - 5 - 76	Examen II
31 - 5 - 76 / 12 - 6 - 76	Temas VII, VIII; IX
14 - 6 - 76 / 19 - 6 - 76	Examen III y final.