

OBJETIVOS, EVALUACIÓN Y PREVIATURAS DE TERMODINÁMICA Y MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

El objeto general del curso consiste en que el estudiante conozca y pueda manejar los conceptos y ecuaciones fundamentales de la hidrostática y del comportamiento de fluidos. En particular, al terminar el semestre, el estudiante manejará las diversas unidades relacionadas con los temas antedichos (fuerza presión, viscosidad, etc.) y podrá calcular las fuerzas y presiones en cualquier punto o superficie de un líquido en reposo. De esta forma logrará poder aplicar esto al cálculo de tanques, presas, etc. En lo referente al comportamiento de fluidos, el alumno podrá aplicar los conocimientos adquiridos al cálculo de las características del flujo en el caso de un fluido ideal, y podrá efectuar, para fluidos reales, con pérdida de potencia, el cálculo de tuberías, tanto para flujo laminar como flujo turbulento. Finalmente se importarán nociones acerca de la resistencia al flujo alrededor de objetos sólidos, estudiándose el concepto de coeficiente de arrastre (drag)

TERMODINÁMICA

El objetivo general del curso es nutrir al estudiante de los conceptos básicos de la termodinámica, de manera de poder utilizar las leyes fundamentales en los casos reales relativos a su profesión. Lograr que el estudiante entienda y utilice el mismo lenguaje que usan los profesionales a los cuales estará ligado. Recalcar la necesidad de realizar los procesos termodinámicos en la forma más eficiente, tema interrelacionado con un sinnúmero de actividades humanas. A tales efectos es necesario un gran número de problemas y ejemplos de la realidad a los cuales se les aplicara los nuevos conceptos termodinámicos adquiridos, tratando de pasar de los casos ideales a los reales. Merecen un comentario aparte los conceptos de entropía y de energía disponible, pues los mismos por ser elementos nuevos para los estudiantes es necesario un especial énfasis para su comprensión.

EVALUACIÓN

Se realizarán dos pruebas conjuntas (FLUIDOS Y TERMO) una a la mitad del curso y la otra al finalizar el mismo, los estudiantes con más del 80% del puntaje aprueban el curso total, los comprendidos entre el 50% y 80% aprueban la prueba escrita y los restantes tendrán un examen final compuesto por una prueba escrita eliminatoria y una prueba oral.

PREVIATURAS

MAT1 y MAT2 - E a E

MAT3 - C a C

MD1 y MD2 - E a E

MD3 - C a C

PROGRAMA DE TERMODINAMICA Y MECANICA DE LOS FLUIDOS

MECANICA DE LOS FLUIDOS

1- Definición de fluido, viscosidad, hipótesis de Newton. Unidades de fuerza, masa y longitud. Densidad, volumen específico, peso específico, presión. El medio continuo. Ejercicios. (4)

2- Hidrostática. Presión en un punto. Variación de la presión en un fluido en reposo. Unidades de presión. Fuerzas sobre superficies planas (horizontales e inclinadas). Fuerzas sobre superficies curvas. Componentes horizontal y vertical. Fuerza de flotación. Ejercicios. (8)

3- Conceptos y ecuaciones fundamentales para el escurrimiento de fluidos. Sistema y volumen de control. Ecuación de continuidad y de la cantidad de movimiento lineal. Definiciones y características del movimiento de los fluidos. Aplicaciones de la Ecuación de continuidad. Ejercicios. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones. Tubo de Venturi. Sifón. Aplicaciones de la Ecuación de la cantidad de movimiento lineal. Ejercicios. Propulsión a chorro y por hélices. (12)

4- Viscosidad y resistencia al flujo. Flujo laminar, permanente e incompresible entre dos placas paralelas. Flujo laminar a través de tubos circulares. Ecuación de Hagen-Poiseuille. Numero de Reynolds. Distribución de velocidades. Capa límite, concepto. coeficiente de arrastre. Flujo en tuberías. Abaco de Moody. Problemas simples en tuberías. (20)

5- Bombas y turbinas conceptos generales. Tipos de bombas y de turbinas. (8)

TERMODINAMICA

6- Sistemas de unidades. Unidades SI. Definición de estado propiedades. Variables, equilibrio. Procesos y ciclos. Presión, masa, temperatura. (6)

7- Cambios de fase, curvas de liquido y vapor. Tablas de gas. Tablas de liquido vapor. (6)

8- Primera ley de la termodinámica. Energía interna. Entalpía. Sistemas abiertos, cerrados, estacionarios y transitorios. (10)

9- Segunda ley de la termodinámica. Desigualdad de Clausius. Concepto de entropía. Disponibilidad en un sistema cerrado y en un sistema de flujo constante. Irreversibilidades en los procesos. Funciones de Helmholtz y de Gibbs. Equilibrio. (16)

10- Gas ideal. Leyes de los gases. Experimento de Joule-Thomson. Mezcla de gases. Entropía de gases. Procesos con fluidos. Ciclos con gases. Ciclo Carnot. Nociones sobre gases reales y reacciones químicas. (12)

11- Conducción térmica. Ley de Fourier. Radiación térmica. Ley de Stefan-Boltzmann. Convección de Calor. Teoría de numeros adimensionados. Calculo de coeficientes de transferencia de calor. Intercambiadores de calor. Temperatura DML. (12)

- Curso de Hidráulica- Facorro Ruiz.
Hidráulica-Ballofet y otros.
Mec. de los Fluidos y Maquinas Hidráulicas-Mataix.
- Termodinámica-Faires-Simmang.
.- Elementos de Termodinámica y transmisión de calor.-Obert-Young
8.- Termodinámica-Zemansky.
9- Mecánica de los Fluidos- Streeter y Wylie.