

Plan 216 Ing.Tec.Ind. Esp en Química Ind.

Asignatura 16256 MECANICA DE FLUIDOS

Grupo 1

## Presentación

## Programa Básico

- 1.- Definiciones y conceptos preliminares
- 2.- Estática de los Fluidos.
- 3.- Cinemática y Dinámica de los Fluidos.
- 4.- Resistencia en Conducciones.
- 5.- Sistemas de Tuberías.
- 6.- Mediciones de Fluidos.
- 7.- Procesos de elevación de Fluidos.

## Objetivos

Los objetivos que se pretenden con dicha disciplina, es complementar los conocimientos que recibe el alumno en su especialidad dentro de la asignatura "Operaciones Básicas" en aquellos aspectos no vinculados directamente con los conocimientos básicos de la Ingeniería Química pero que servirán al alumno de un instrumento complementario de trabajo en su vida profesional. Por lo tanto en el programa que se expondrá más adelante, se intentará no repetir materias ya conocidas por el alumno, aunque se hará un pequeño recordatorio por ser absolutamente necesarias en el contexto global de la disciplina.

De esta forma pensamos complementar los conocimientos del alumno en:

- Introducción a la estática de los fluidos
- Introducción a la cinemática de los fluidos
- Dinámica de fluidos en su parte correspondiente a la Conservación de la Cantidad de Movimiento, recordando los teoremas de la Conservación de la Masa y Conservación de la Energía, teoremas que el alumno ya debe conocer.
- Transporte de fluidos, donde se comentará brevemente las pérdidas por frotamiento, por ser materia conocida por el alumno, profundizando en sistemas de tuberías con ejemplos prácticos en el cálculo de redes y mallas.
- Aplicaciones de la Mecánica de Fluidos, cuyo objetivo fundamental será la medición de caudales en ellos.
- Finalmente se desarrollará los temas basados en el estudio de las Máquinas Hidráulicas, fundamentales en la vida profesional de un Ingeniero Técnico Químico, donde se pretende explicar lo siguiente:
  - Transporte de los fluidos gaseosos (Ventiladores).
  - Transporte de los fluidos líquidos (Bombas Centrífugas).

Todo el temario expuesto, se complementará con prácticas en el Laboratorio existente en la Escuela Politécnica, y con los ejercicios prácticos necesarios para el buen entendimiento y manejo de la asignatura.

Aunque consideramos necesario desarrollar la programación indicada, nos es obligado comentar que al ser el primer año que se imparte no sabemos si será posible darla en la extensión precisa, si no fuera así se intentará desarrollar aquellos temas que por su aplicación en la vida profesional del alumno consideramos los más interesantes.

## Programa de Teoría

TEMA PRIMERO.- Definiciones y conceptos preliminares

El Fluido como medio Continuo.

Viscosidad. Origen de la Viscosidad.

Conceptos Básicos.

Relación entre Termodinámica y Mecánica de Fluidos.

---

TEMA SEGUNDO.- Estática de los Fluidos.  
Ecuaciones Fundamentales de la Hidrostática.  
Presión en un punto de un fluido.  
Empuje sobre superficies.  
Equilibrios Relativos.  
Empuje sobre cuerpos sumergidos y flotantes.

TEMA TERCERO.- Cinemática  
Definiciones.  
Caudal y Continuidad de un fluido.  
Análisis de los Movimientos de un Fluido.

TEMA CUARTO.- Dinámica de los Fluidos  
Teorema de Bernoulli.  
Teorema de la cantidad de movimiento  
Aplicaciones del Teorema de Bernoulli.

TEMA QUINTO.- Mediciones de Fluidos  
Medida de presiones.  
Medidores de caudal.

TEMA SEXTO.- Analisis Dimensional  
Breve introducción al análisis dimensional y Semejanza.

TEMA SEPTIMO.- Capa Límite  
Breve descripción de la Capa Límite.

TEMA OCTAVO.- Resistencia en Conducciones.  
Pérdidas de carga en Tuberías.  
Redes de tuberías.

TEMA NOVENO.- Elevación de Fluidos.  
Bombas rotodinámicas. Clasificación y Generalidades.  
Ecuación fundamental de las bombas.  
Curvas características en bombas centrífugas.  
Punto de Funcionamiento.  
Teoría de Semejanza en bombas centrífugas.  
Carga neta de aspiración (NPSH).  
Acoplamiento de bombas.  
Ventiladores. Clasificación y Generalidades.  
Leyes de Semejanza en los Ventiladores.  
Bombas volumétricas. Clasificación y Generalidades.

---

## Programa Práctico

Todos los temas serán complementados con los correspondientes ejercicios prácticos, basados en la resolución de problemas que complementen la enseñanza teórica impartida.

En el caso específico de los procesos de elevación de fluidos, se complementará con los ensayos que se realizarán en el Laboratorio de Mecánica de Fluidos existente en la Escuela Politécnica.

---

## Evaluación

Al ser una asignatura cuatrimestral, se realizará un único examen al final del cuatrimestre, consistente en un examen teórico y otro práctico a base de problemas, según lo explicado a lo largo del curso.

---

## Bibliografía

Como libro de texto básico, se recomienda la "INGENIERÍA FLUIDOMECAÁNICA" del Profesor Nicolás García Tapia, adaptada a las exigencia de las Escuelas Universitarias de Ingeniería Técnica, texto que servirá de guía para el desarrollo de la asignatura. Igualmente el alumno podrá consultar la "Mecánica de Fluidos" de la Editorial Schaum, cuyos ejercicios prácticos son aclaratorios para él, así como "Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas" de Claudio Mataix.