

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISION DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BASICAS

Fecha de elaboración: Abril/97

Fecha de revisión: Abril/97

DATOS DE IDENTIFICACION:

MATERIA: Dinámica de Fluidos

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Ciencias Básicas

CLAVE: CSB-422

NUMERO DE HORAS TEORIA: 5 Horas-Semana

NUMERO DE HORAS PRACTICA: 0 Horas-Semana

NUMERO DE CREDITOS: 10

CARRERAS A LAS QUE SE IMPARTE: Ingeniero en Ciencia y Tecnología de Alimentos

SEMESTRE: 3er.

OBLIGATORIA

PREREQUISITOS: Cálculo Diferencial e Integral, Mecánica.

REQUISITOS PARA: Termodinámica, Maquinaria Industrial, Operaciones Unitarias.

OBJETIVOS GENERALES:

El estudiante comprenderá los conceptos fundamentales involucrados en las Leyes de la Dinámica de Fluidos, y los aplicará en la solución de problemas para predecir el comportamiento de fluidos y sistemas de fuerzas con un antecedente para aplicarlos en materias posteriores de su carrera profesional, o en el ejercicio de la misma.

METAS EDUCACIONALES:

Preparar al estudiante para aplicar los principios técnicas de la Dinámica de Fluidos en materias posteriores como Termodinámica, Maquinaria Industrial, Operaciones Unitarias, Impacto Ambiental, Diseño de Plantas.

Evaluar alternativas sobre el diseño de circuitos de fluidos.

Realizar diseños de diferentes circuitos de fluidos.

Analizar el comportamiento de diferentes fluidos dinámicos.

Organizar formas de diferentes cálculos de sistemas de fluidos para aplicarlas prácticamente.

Desarrollar la habilidad del estudiante para tomar iniciativas rápidas e indicadas.

Realizar proyectos de mejoramiento en equipo de producción.

Asistir técnicamente para el mejor uso de implementos y equipo.

#### TEMARIO:

##### I. Propiedades de los fluidos.

1. 1. Densidad
1. 2. Peso específico
1. 3. Volumen específico
1. 4. Densidad relativa
1. 5. Viscosidad
1. 6. Fluidos no Newtonianos
1. 7. Presión de vapor
1. 8. Tensión superficial
1. 9. Compresibilidad
- 1.10. Presión en un punto
- 1.11. Medición de la presión
- 1.12. Presión absoluta y manométrica
- 1.13. Medidores de presión
- 1.14. Fuerzas sobre superficies
- 1.15. Fuerzas de flotación y estabilidad de los cuerpos
- 1.16. Equilibrio relativo

##### II. Análisis dimensional

2. 1. Definición y usos de la similitud
2. 2. Grupos adimensionales
2. 3. Análisis dimensional
2. 4. Concepto y ecuaciones fundamentales
2. 5. Características del movimiento de los fluidos
2. 6. Conceptos de sistema y volumen de control
2. 7. Ecuaciones de continuidad, energía y cantidad de movimiento para un volumen de control
2. 8. Movimiento horizontal, vertical y rotacional de masas de fluidos
2. 9. Recipientes abiertos y cerrados

### III. Medidores de presión

3. 1. Presión estática y de estancamiento
3. 2. Medidores de presión, velocidad y gasto
3. 3. Flujo de fluidos compresibles
3. 4. Consideraciones termodinámicas
3. 5. Ecuaciones fundamentales
3. 6. Flujo adiabático
3. 7. Flujo isotérmico
3. 8. Efecto de la variación del área de un flujo compresible unidimensional
3. 9. Onda de choque

#### PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

Exposición oral de la clase con ayuda del pizarrón

Solución a problemas tipo en la clase

Trabajos extraclase

Discusiones dirigidas en la clase

Investigaciones de campo por parte de los alumnos

Estudios de casos especiales

Presentación de trabajos de manera clara, lógica y limpia, siguiendo un procedimiento adecuado y disciplinado desde la hipótesis hasta la conclusión.

#### EVALUACION:

Se evaluarán en igual porcentaje:

Las acciones del alumno, que muestren la capacidad para realizar una función, para realizar problemas, el comportamiento que demuestre un sistema de actitudes acordes a la carrera.

Se aplicarán exámenes escritos y orales mensualmente.

Asistencia a clase.

#### BIBLIOGRAFIA BASICA:

Bertin J.J. Mecánica de Fluidos para Ingenieros. Prentice Hall. 4a. Edición. México, D.F. 1996.

Streeter V.L., Willie E. B. Mecánica de Fluidos. Mc. Graw Hill. 4a. Edición. México, D.F. 1996.

Giles V. R. Mecánica de Fluidos e Hidráulica. Serie Schaum's Mc. Graw Hill, 3a. Ed. México, D.F. 1996.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

White F.M. Mecánica de Fluidos. Mc. Graw Hill, 5a. Edición México, D.F. 1995.

Binter R.C. Mecánica de Fluidos. Editorial Trillas, 3a. Ed.  
México, D.F. 1995.

PROGRAMA ELABORADO POR:

M.C. Manuel Gerardo García Cardona. M.C. Ricardo Fco. Rodríguez F.

PROGRAMA REVISADO POR:

Departamento de Ciencias Básicas  
Academia de Física