



MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

Especialista en contenido:	ING. ZAIDA LUCENA DE CASTILLO	AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	FEBRERO, 1992	
Elaborado por:	ING. ZAIDA LUCENA DE CASTILLO	

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

El siguiente contenido tiene como fin dar a conocer movimiento de flujo de fluidos con la utilización de ecuaciones, aplicadas a los sistemas y volumen de control.

El programa consta de las siguientes unidades:

- I. INTRODUCCIÓN AL FLUJO DE LOS FLUIDOS.
- II. FLUJO DE FLUIDOS.
- III. CAPA LÍMITE.
- IV. FLUJO EN DUCTOS.
- V. CUERPOS SUMERGIDOS.
- VI. MEDIACIÓN DE FLUIDOS.

MODALIDAD Y ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

Es necesario una detallada exposición de los conceptos teorico-analiticos. Utilización de ejercicios pre-estructurados para la aplicación de las definiciones dadas en clase.

ESTRATEGIA DE ESTUDIO

Lectura previa de los temas correspondientes a cada sesión de clases.

Atención y participación en las exposiciones teóricas de cada tema. Elaboración de propuestas de solución a los problemas planteados.

OBJETIVO TERMINAL DE LA ENSEÑANZA

Definición de los conceptos fundamentales. Identificar las diferencias en la clasificación de la estática y dinámica de los fluidos con todos los elementos y factores que influyen en su comportamiento. Utilizar los sistemas apropiados de unidades y medidas. Conocer los aparatos medidores de presión de flujo. Aplicar las ecuaciones de Bernoulli y de Euler.

UNIDAD I	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS FLUIDOS.	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ESTUDIANTE SERÁ CAPAZ DE DEFINIR LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LOS FLUIDOS, USAR LOS SISTEMAS APROPIADOS DE UNIDADES Y MEDIDAS, ASÍ COMO TAMBIÉN ESTUDIAR LAS FUERZAS HIDROSTÁTICAS QUE ACTÚAN SOBRE SUPERFICIES PLANAS O CURVAS.
DURACIÓN	
3 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
15 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Revisión Bibliográfica. - Discusión de conceptos. - Ejercicios.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1-. Analizar el concepto de fluidos. 2-. Analizar las propiedades de un fluido y su análisis dimensional y unidades. 3-. Analizar la distribución de presiones de un fluido. 4-. Analizar las fuerzas hidrostáticas sobre superficies planas o curvas sumergidas. 5-. Definir flotación y estabilidad.	
CONTENIDOS	
- Definición de fluido: dimensiones, unidades, propiedades termodinámicas. - Técnicas básicas para el análisis de fluido. Descripción de flujo. - Distribución de presiones en un fluido y aplicaciones. - Fuerzas hidrostáticas sobre superficies planas y curvas sumergidas. - Flotación. Estabilidad. Fluido en movimiento de un cuerpo rígido. Ejemplos.	

UNIDAD II	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
FLUJO DE FLUIDOS	AL CULMINAR LA UNIDAD, LOS ESTUDIANTES SERÁN CAPACES DE APLICAR LA ECUACIÓN DE CONTINUIDAD, CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y LAS ECUACIONES DE EULER Y BERNOULLI A DIFERENTES SISTEMAS Y VOLUMEN DE CONTROL.
DURACIÓN	
4 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
20 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Revisión Bibliográfica. - Discusión de conceptos. - Ejercicios.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1-. Definir y Analizar la ecuación de continuidad. 2-. Definir y Analizar la función de corriente. 3-. Definir y Analizar los sistemas y volumen de control. 4-. Analizar la ecuación de la cantidad de movimientos. 5-. Analizar las ecuaciones de Euler y Bernoulli.	
CONTENIDOS	
- Propiedades del campo de velocidades. - Ecuación de continuidad. - Función de corriente. - Relación entre la función de corriente y el campo de velocidades. - Función de corriente para flujos bidimensionales, irrotacionales e incomprensibles. - Sistemas y volumen de control aplicaciones. - Ecuación de la cantidad de movimiento. - Ecuación dela cantidad de movimiento. - Ecuación de movimiento en forma diferencial. - Ecuación de Euler Y Bernoulli. - Circulación. - Ejemplos.	

UNIDAD III	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
CAPA LÍMITE.	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ESTUDIANTE DEBE CONOCER EL COMPORTAMIENTO DE LA CAPA LIMITE, ASÍ COMO TAMBIÉN ANALIZAR LOS FLUJOS LAMINARES Y TURBULENTOS..
DURACIÓN	
3 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
15 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Revisión Bibliográfica. - Discusión de conceptos. - Ejercicios.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1-. Definir capa limite. 2-. Aplicar la ecuación de cantidad de movimiento para la capa limite. 3-. Definir y analizar flujo laminar. 4-. Definir y analizar flujo turbulento.	
CONTENIDOS	
- Capa límite: definición y espesor de la capa limite. - Ecuación de la cantidad de movimiento para la capa limite. - Flujo laminar y turbulento. - Efecto del gradiente de presión en flujos de capa limite.	

UNIDAD IV	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
FLUJO EN DUCTOS.	AL FINALIZAR LA UNIDAD, LOS ESTUDIANTES DEBEN DIFERENCIAR LAS VARIABLES QUE INTERVIENEN EN EL FLUJO DE DUCTOS O TUBERÍAS.
DURACIÓN	
3 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
15 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Revisión Bibliográfica. - Discusión de conceptos. - Ejercicios.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1-. Definir y Analizar los diferentes tipos de flujos en ductos. 2-. Definir y Analizar perdidas mayores y menores. 3-. Analizar redes de tuberías.	
CONTENIDOS	
- Flujos laminares y turbulentos: número de Reynolds. Flujo compresible e incompresible. Flujos externos e internos. - Flujos laminar completamente desarrollado. - Flujo en conductos. Perdidas mayores y menores. - Sistemas de redes en tubería. Aplicaciones.	

UNIDAD V	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
CUERPOS SUMERGIDOS.	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ESTUDIANTE SERÁ CAPAZ DE DETERMINAR LAS FUERZAS QUE ACTÚAN SOBRE UN CUERPO SUMERGIDO Y APLICARLO A DIFERENTES CONFIGURACIONES DE SUPERFICIES.
DURACIÓN	
3 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
20 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Revisión Bibliográfica. - Discusión de conceptos. - Ejercicios.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1-. Analizar el flujo alrededor de cuerpos sumergidos. 2-. Definir y analizar fuerza de arrastre. 3-. Analizar el flujo de fluido en formas aerodinámicas.	
CONTENIDOS	
- Flujo alrededor de un cuerpo sumergido. - Arrastre. - Formas aerodinámicas. - Aplicaciones.	

UNIDAD VI	OBJETIVO TERMINAL DE UNIDAD
MEDIACIÓN DE FLUIDOS.	AL FINALIZAR LA UNIDAD, EL ESTUDIANTE CONOCERÁ LOS DIFERENTES MEDIOS, EQUIPOS Y/O APARATOS MEDIDORES DE LAS PROPIEDADES DELOS FLUIDOS.
DURACIÓN	
2 SEMANAS	
EVALUACIÓN	
15 %	
ESTRATEGIA DE INSTRUCCIÓN	
- Revisión Bibliográfica. - Discusión de conceptos. - Ejercicios.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
1-. Analizar los diferentes medios para medir las propiedades de los fluidos.	
CONTENIDOS	
- Mediciones de flujo o gastos. - Medidores de gastos para flujos internos: placa orificio, medidor venturini, toberas, vertederos, el sifón, el eyector. - Problemas.	

BIBLIOGRAFÍA

TEXTO

FOX E. MC. DONALD "Introducción a la Mecánica de Fluido"

CONSULTA

FRANK WHYTE "Mecánica de Fluidos" Ed. Mc Graw Hill.

SHAMES "Mecánica de Fluidos".

STRECKER "Mecánica de Fluidos".

HARLEMAN "Dinámica de fluidos".

CROWE ROBERSON "Mecánica de Fluidos".