



PROGRAMA ANALITICO

FENOMENOS DE TRANSFERENCIA

CARRERA: Ingeniería Industrial

CARGA HORARIA: 96 hs

MÓDULO: V

OBJETIVOS

Al finalizar la asignatura el alumno:

- Tendrá una comprensión básica de Mecánica de fluidos y los procesos de transferencia de calor y de balances macroscópicos de materia y energía.
- Estará en condiciones de caracterizar, modelar, interpretar datos y estimar coeficientes asociados a los procesos de transferencia de calor.
- Podrá interpretar y resolver problemas de ingeniería asociados a: balances de masa, momento y energía en circuitos de fluidos, de balances de materia y energía y de equipos de transferencia de calor.

CONTENIDOS

TEMA I: Análisis Dimensional: Unidades, Ecuaciones dimensionales y adimensionales. Teorema de Pi.

TEMA II: Las ecuaciones del transporte molecular: Leyes de Newton, Fourier y Fick para el transporte de cantidad de movimiento, calor y materia. Fluidos viscosos: Newtonianos y No- Newtonianos. Propiedades reológicas.

TEMA III: Estática, cinemática, dinámica de los fluidos: Fluidos en reposo y fluidos en movimiento: Ecuación de continuidad, Ecuación de momento, Ecuación de Energía. Medidores de flujo. Aplicaciones.

TEMA IV: Balances macroscópicos de materia y energía. Tablas de vapor. Balances en Evaporadores.

TEMA V: Transferencia de calor: Ecuación general de Conducción: Estado estacionario y transitorio. Resistencias en serie y en paralelo, radio crítico de aislante. Convección: forzada y natural. Coeficientes de transferencia. Intercambiadores de calor (ICQ), Coeficiente Global de transferencia calórica, ecuación de energía y de transferencia en



ICQ. Radiación: cuerpo negro y gris. Ley de Stefan-Boltzman. Factores de visión. Circuitos equivalentes.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA Y EVALUACION

Clases Teórico Prácticas y de Resolución de Problemas. El curso es desarrollado en clases teórico-prácticas semanales y cada una de las unidades temáticas tratadas cuenta con un Trabajo Práctico con problemas de Ingeniería. Régimen de Asistencia obligatorio los días Lunes de 15:00 a 18:00 hrs. (mínimo 80% en el semestre).

Trabajos Prácticos Experimentales. Régimen de 100 % Asistencia Obligatoria. Las prácticas se efectuarán por comisiones y en horarios que se establecerán en cada TP de Planta Piloto.

Aprobación del TP experimental:

1. Previamente a la realización de cada práctico se deberá aprobar una autoevaluación individual a través del aula virtual.
2. Cada comisión presentará el informe copia papel y digital por mail. Cumplidas las etapas de revisión y corrección por parte de la cátedra se aprobará a toda la comisión.

EVALUACIONES:

Evaluaciones Parciales:

Habrá 2 evaluaciones parciales escritas de problemas de ingeniería de Asistencia obligatoria.

Recuperaciones:

Recuperación de Parciales:

Al finalizar el cursado de la materia, habrá una recuperación independiente para cada evaluación parcial. La recuperación para los 2 parciales se realizará el mismo día en la semana del 28 de Junio, la fecha se comunicará en el curso del semestre.

Recuperación Final:

Se podrá rendir una última Recuperación de aquel parcial que no haya sido aprobado o tenga Inasistencia en cualquier instancia anterior.

Examen final:

Una vez regularizada la materia se debe rendir un examen final integrador. El mismo podrá ser en modalidad escrita o de exposición oral. Consta de conceptos teóricos y resolución de "situaciones problema" conceptuales de ingeniería que involucren los fenómenos estudiados.



BIBLIOGRAFIA

- o Fundamentos de Transferencia de Momento, Calor y Masa. Welty, Wicks, Wilson.
- o Mecánica de los Fluidos. Yunus Cengel.
- o Transferencia de Calor y Masa. Yunus Cengel.
- o Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias. C. J. Geankoplis.
- o Aula virtual de la cátedra. Página de FACET-UNT.
- o Apuntes de Cátedra.