

Ind 1994

15



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS

PROGRAMA

- 1- DEPARTAMENTO deIndustrias.....
- 2- CARRERA de a) Licenciatura enorientación.....
b) Doctorado y/o Post-Grado en ..Tecnología de Alimentos.
c) Profesorado en.....
d) Cursos Técnicos en Meteorología.....
e) Cursos de Idiomas.....
- 3- ~~XXXXXX~~ 2do. CUATRIMESTRE Año..94.....
- 4- No. DE CODIGO DE CARRERA...01.....
- 5- MATERIA...Introducción a los Procesos de Transporte.....
No. DE CODIGO..a determinar.....
- 6- PUNTAJE PROPUESTO (en caso de tratarse de materias optativas para la Licenciatura o de Doctorado y/o Post-Grado).....
- 7- PLAN DE ESTUDIO Año...1987.....
- 8- CARACTER DE LA MATERIA (obligatoria u optativa)..optativa.....
- 9- DURACION (anual, cuatrimestral, bimestral ú otra).....cuatrimestral.....
- 10- HORAS DE CLASES SEMANAL:
a) Teóricas.....4.....hs d) Seminarios.....hs
b) Problemas.....4.....hs e) Teórico-Problemas.....hs
c) Laboratorio.....hs f) Teórico-práctico.....hs
- 11- CARGA HORARIA TOTAL.8.....
- 12- ASIGNATURAS CORRELATIVAS....Graduados. Universitarios.....
- 13- FORMA DE EVALUACION....teórico y práctico.....
- 14- PROGRAMA ANALITICO (se adjunta)
- 15- BIBLIOGRAFIA (indicar título del libro, autor, Editorial y año de publicación) (se adjunta)

APROBADO POR RESOLUCION es 165/84

Dra. STELLA M. ALZ. MORA
DIRECTORA TITULAR
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS

INTRODUCCION A LOS PROCESOS DE TRANSPORTE

1 .- Introducción

Dimensiones. Unidades: técnico, MKS, CGS, SI. Ec. dimensionales y adimensionales, factor gc. Primera Ley de la termodinámica para sistemas abiertos. Balances macroscópicos de materia y energía. Diagramas termodinámicos. Tablas de vapor.

2.- Principios de transferencia de Cantidad de Movimiento. Estática de fluidos: presión de un fluido, carga. Viscosidad: definición. Tensión en un fluido en movimiento: tensiones normales y tangenciales. Fluidos newtonianos y no-newtonianos.

3.- Aplicación de la segunda Ley de Newton a fluidos newtonianos e incompresibles. Ecuación de Hagen-Poiseuille. Medición de viscosidad. Ecuación de cambio para flujo isotérmico. Ecuación de Navier-Stokes.

4.- Fluidos ideales. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones: tubo Pilot Venturi, placa orificio. Fluidos reales: régimen laminar y turbulento.

5.- Pérdida por fricción en conductos. Factor de fricción en tubos y cuerpos sumergidos. Diagrama de Moody. Coeficiente de fricción.

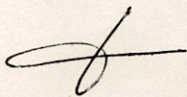
6.- Balance de energía mecánica. Aplicación al cálculo de cañerías. Bombas: selección y eficiencia de bombas.

7.- Lechos rellenos. Ecuación de Darcy. Ecuación de Ergun.

8.- Principios de transferencia de Calor.

Conducción convección y radiación. Ley de Fourier y Ley de Newton. Ley de Boltzman.

9.- Conducción de calor en estado estacionario. Pared plana simple y compuesta. Pared cilíndrica. Coeficiente global de transferencia.



10.- Conducción de calor en regimen variable. Ecuación básica: adimensionalización. Criterio de Biot y de Fourier. Gráfico de Gurney-Lurie. Aplicaciones. Sólido semi-infinito.

11.- Convección de calor. Coeficiente pelicular de transferencia. Modelo de la película. Correlaciones. Aplicación al cálculo de un intercambiador de calor de doble tubo. Ecuación de cambio para flujo no isotérmico.

12.- Radiación. Leyes básicas. Cuerpo negro y gris. Importancia de las características de la superficie en el calor radiante. Radiación entre objetos.

13.- Evaporación. Ecuación de diseño y balance térmico para un simple efecto. Economía de equipos. Diagrama de Durring. Equipos.

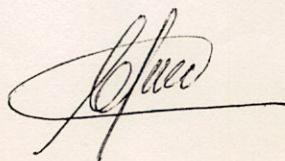
14.- Principios de Transferencia de Materia. Difusión. Ley de Fick. Difusión molecular de gases, líquidos y sólidos. Permeabilidad. Difusión en regimen variable. Ecuaciones de variación para multicomponentes. Adimensionales. Solución gráfica.

15.- Coeficientes peliculares de transferencia de materia. teoría de Lewis. Modelo de película descendente. teoría de la doble película. Coeficiente global de transferencia de materia.

16.- Transferencia simultánea de calor y materia. teoría de bulbo húmedo. temperatura de saturación adiabática. temperatura de rocío. Estalpia del aire húmedo. Diagrama Psicrométrico.

Bibliografía

1. Momentum, Heat and Mass Transfer. Bennett & Myers; Mc Graw Hill 2da. Ed., 1974.
2. Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias. C.J. Geankoplis. CECSA. 1era. Ed., 1982.
3. Fundamentals of Momentum, heat and mass transfer. J. Welty, C.E. Wicks, R.E. Wilson, J. Wiley. 3era. Ed., 1984.
4. Transport Phenomena. P.B. Bird, W.E. Stewart, E.N. Lightfoot, J. Wiley. 1era. Ed., 1960.
5. Mass Transport Phenomena. C.J. Geankoplis, Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1era. Ed. 1972.
6. Chemical Engineers Handbook. J.H. Perry, Mc. Graw Hill. 4ta. Ed. 1963.



Dra. STELLA M. ALZAMORA
DIRECTORA TITULAR
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS