

Fecha de Elaboración: Octubre de 1997

I.- DATOS DE IDENTIFICACION

CLAVE: CSB-441

MATERIA: Operaciones Unitarias en Alimentos

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Ciencias Básicas

NUMERO de HORAS de TEORIA: 3

NUMERO de HORAS PRACTICA: 2

NUMERO DE CREDITOS : 8

CARRERAS A LAS QUE SE IMPARTE: IA en Ciencias y Tecnología de Alimentos.

PREREQUISITOS: Métodos Numéricos, Dinámica de Fluidos, Termodinámica.

II.- OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al alumno en la especialidad de IA en Ciencia y Tecnología de Alimentos, las bases Fisicoquímicas y Matemáticas para efectuar cálculos esenciales en el control de operaciones específicas de la industria alimenticia.

III.- METAS EDUCACIONALES

Se capacitará y enseñará al alumno cuales son las principales operaciones unitarias utilizadas en la industria alimenticia y como efectuar los cálculos rudimentarios para su aplicación.

IV.- TEMARIO

I.- INTRODUCCION A LAS OPERACIONES UNITARIAS

1.1 Concepto y Clasificación de Operaciones Unitarias

1.2 Diagramas de Flujos

1.3 Clasificación de Procesos

II.- BALANCE DE MATERIALES

2.1 Requerimientos de Material

2.2 Transporte de Material

2.3 Viscosidad Y Mecanismo del transporte de Cantidad de Movimiento.

2.4 Difusividad y el mecanismo de Transporte de masa.

- 7.7 Solubilidad de gases en líquidos
- 7.8 Soluciones líquidas ideales
- 7.9 Balance de materia
- 7.10 Equipo de contacto continuo
- 7.11 Coeficientes globales y unidades de transferencia
- 7.12 Diseño para soluciones diluidas
- 7.13 Destilación, equilibrio vapor-líquido, volatilidad relativa
- 7.14 Sistemas de multicomponentes
- 7.15 Uso de vapor abierto
- 7.16 Condensadores y calderas

VIII AMPLIACIONES A OPERACIONES ESPECIFICAS

- 8.1 Extracción líquido-líquido
- 8.2 Extracción sólido-líquido
- 8.3 Secado de sólidos
- 8.4 Procesos de evaporación
- 8.5 Procesos de separación gas-líquido
- 8.6 Procesos de separación sólido-líquido
- 8.7 Procesos de separación líquido-líquido
- 8.8 Procesos de Maceraciones

V PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA

Exposición oral con ayuda del pizarrón y medios audiovisuales, solución a problemas tipo en clase, tareas extraclase.

Participación del Alumno en clase en la exposición de temas, y solución de problemas.

VI EVALUACION

Esta será individual y tendrá el siguiente porcentaje:

Exámenes Parciales escritos, tres mínimo	80%
Laboratorio (Nueve prácticas mínimo)	20%

VII BIBLIOGRAFIA

Foust, Maus y otros 1963. Principios de operaciones unitarias.

Kern Donald Q. 1969. Procesos de transferencia de calor

Charm 1979 Food Engineering Avi Publishing Co.

Johnson A.H Peaterson M.S 1974 Encyclopedia of Food Technology Avi Publishing Co.

Valiente Barderas. Problemas de Balance de Materia y energía en la industria alimenticia.

VIII BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAIRIA

Christie J. Geankoplis. Transport Processes and unit operations

KF paulov, PG. Roman Kov, A.A Noskov . Problemas y ejemplos para el Curso de operaciones Básicas y aparatos en tecnología Química. Editorial M.r. Moscú

PROGAMA ELBORADO POR : L.C.Q. MA DEL SOCORRO BAHENA GARCIA

III.- BALANCE DE ENERGIA

- 3.1 Generalidades del Balance de Energía
- 3.2 Conductividad Térmica y el mecanismo de transporte de energía
- 3.3 Distribuciones de Temperatura en sólidos y en flujo laminar
- 3.4 Ecuaciones de cambio para sistemas isotérmicos
- 3.5 Transporte de interfase en sistemas isotérmicos

IV.- FLUJO DE FLUIDOS

- 4.1 Introducción a la Mecánica de Fluidos
- 4.2 Diferentes Comportamientos de Viscosidad
 - Flujo en ductos
- 4.3 Flujo de Fluidos compresibles
- 4.5 Medidores de flujo
- 4.6 Bombas y Compresores
- 4.7 Cálculos de presiones en bombas y redes
- 4.8 Agitación
- 4.9 Filtración
- 4.10 Fluidización

V.- CALCULOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR E INTERCAMBIO DE CALOR

- 5.1 Diferentes Formas de Transferencia de Calor
- 5.2 Cálculos de transferencia de calor
- 5.3 Transmisión de calor mezclado
- 5.4 Transmisión de calor por vapor
 - Intercambiadores de calor
 - Evaporación

- 5.5 Termocompresores
- 5.6 Radiadores

VI.- MANEJO DE SOLIDOS

- 6.1 Separación
- 6.2 Mezclado
- 6.3 Molienda
- 6.4 Tamizado

VII.- SEPARACION DE FASES Y SEPARACION DE COMPONENTES

- 7.1 Difusividad y el mecanismo de Transporte de Masa
- 7.2 Cálculos de transferencia de Masa
- 7.3 Difusión molecular en fluidos
- 7.4 Difusión en flujo turbulento
- 7.5 Operaciones Gas-líquido
- 7.6 Absorción de Gases