



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

**FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA ALIMENTACION**

**OPERACIONES UNITARIAS I**

RESOLUCIÓN CD Nº 144/12

**AÑO:** CUARTO

**MODULO:** SEPTIMO

**RÉGIMEN:** CUATRIMESTRAL

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 7 HORAS/SEMANA

**CARGA HORARIA TOTAL:** 105 hs.

**TEMA I.-** Eje: Agitación. Mezcla. Emulsificación. Contenido mínimo: Agitación de líquidos. Equipos. Tipos de flujo en tanques agitados. Gradientes y perfiles de velocidad. Consumo de potencia de fluidos newtonianos en tanques agitados. Cálculo en agitadores específicos. Consumo de potencia en líquidos no newtonianos. Mezcla de líquidos miscibles. Suspensión de partículas sólidas. Mezcla de partículas sólidas, secas, materiales viscosos y pastas. Cambio de escala en el diseño de agitadores. Emulsificación: teoría, métodos, aparatos.

**TEMA II.-** Eje: Filtración. Prensado. Contenido mínimo: Teoría de la filtración: resistencia de la torta y del medio de filtrado. Filtración a presión constante y a velocidad constante. Lavado de la torta. Medios filtrantes. Coadyuvantes. Aparatos de filtración. Prensado. Factores que influyen sobre la velocidad y rendimiento en la extracción por presión. Tipos de prensas.

**TEMA III.-** Eje: Sedimentación. Centrifugación. Contenido mínimo: Principio de funcionamiento de los equipos sedimentadores. Separaciones sólido-fluido. Caudal límite. Clasificación y concentración hidráulicas. Equipos utilizados. Centrifugación. Separación de líquidos inmiscibles, zona neutra. Clarificación centrífuga. Separación de lodos. Filtración centrífuga. Equipos.

**TEMA IV.-**Eje: Reducción de tamaño de partículas sólidas. Tamizado. Extrusión. Contenido mínimo: Propiedades de las masas de partículas. Reducción de tamaño de sólidos: principios generales. Fuerzas empleadas. Pasos de reducción. Relación de reducción. Características de las sustancias y selección de equipos. Manipulación de las instalaciones. Tamizado de sólidos. Tipos de tamices. Eficiencia del tamizado. Extrusión: teoría, instalaciones.

**TEMA V.-** Eje: Transporte de materiales y productos. Contenido mínimo: Consideraciones generales. Reglas para el desplazamiento de los materiales. Transportadores de gravedad y accionados mecánicamente.

**TEMA VI.-** Eje: Evaporación. Contenido mínimo: Evaporación: características generales. Tipos de evaporadores. Funcionamiento. Capacidad de evaporación. Elevación del punto de ebullición. Coeficientes de transmisión de calor. Economía de



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

**FACULTAD DE  
CIENCIAS DE LA ALIMENTACION**


un evaporador. Balances de entalpía para un evaporador de simple efecto. Evaporadores de múltiple efecto. Capacidad y economía de los mismos. Sistemas de alimentación. Accesorios: condensadores. Recompresión del vapor: mecánica y térmica.

**BIBLIOGRAFÍA:**

- BRENNAN, J. Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. Zaragoza. Acribia. (1980).
- COULSON, J. M. y RICHARDSON, J. F. Ingeniería química. Tomos I y II. Barcelona. Reverté. (1979).
- CHOPEY, N. P. y HICKS, T. M. Manual de cálculos de ingeniería química. México. Mac Graw Hill. (1986).
- FOUST, A. L., WENZEL, L. A. y otros. Principios de operaciones unitarias. México. Compañía Editorial Continental. (1978).
- GEANKOPLIS, C. Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias. México. Compañía Editorial Continental. (1999).
- LONCIN, M. y MERSON, R. Food Engineering. New York. Academic Press Inc. (1979).
- MAFART, P. Ingeniería industrial alimentaria. Tomos I y II. Zaragoza. Acribia. (1994).
- MC CABE, W. L. y SMITH, J. C. Operaciones básicas de ingeniería química. Barcelona. Reverté. (1991).
- PERRY, R. H. y CHILTON, C. H. Manual del ingeniero químico. México. Mac Graw Hill. (1986).
- SINGH, P. y HELDMAN, D. R. Introduction to food engineering. San Diego. Academic Press Inc. (1993).
- VIAN, A. y OCON, J. Elementos de ingeniería química. Madrid. Aguilar. (1972).

En las diapositivas presentadas por la cátedra constan además las fuentes de los gráficos, figuras, imágenes y videos allí expuestos.

  
Ing. OSCAR A. GERARD  
SECRETARIO ACADEMICO  
Facultad Cs. de la Alimentación

  
Dr. HUGO RODOLFO CIVES  
DECANO  
Facultad Cs. de la Alimentación