



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387)4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

“2013 – AÑO DEL BICENTENARIO DE LA ASAMBLEA
GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

Salta, 06 de Febrero de 2014

15/14

Expte. N° 14.121/01

VISTO:

La nota N° 2697/13 mediante la cual el Ing. Antonio Bonomo, en su carácter de responsable de la cátedra **Operaciones Unitarias** de la Tecnicatura Universitaria en Tecnología de Alimentos, eleva el nuevo programa analítico y bibliografía de la asignatura para su aprobación; y

CONSIDERANDO:

Que el docente informa que las modificaciones introducidas al programa oportunamente aprobado por Resolución N° 588-HCD-07, obedecieron a la necesidad de evitar la repetición de temas que se incluyen entre los contenidos de otras asignaturas de la carrera;

Que la Escuela de Ingeniería Química, previa intervención de la Comisión de Adscripciones y Reglamentos, aconseja se apruebe el programa presentado;

POR ELLO y de acuerdo a lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos, mediante Despacho N° 294/13,

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA
(En su XXI sesión ordinaria del 18 de Diciembre de 2013)

R E S U E L V E

ARTICULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia a partir del período lectivo 2014, el nuevo Programa Analítico y Bibliografía de la asignatura **OPERACIONES UNITARIAS (Cod. 09)** del Plan de Estudios 2000 de la Tecnicatura Universitaria en Tecnología de Alimentos que se detalla en el ANEXO de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica de la Facultad, Escuela de Ingeniería Química, Ing. Antonio BONOMO y siga por la Dirección General Administrativa Académica a la Dirección de Alumnos y al Departamento Docencia, para su toma de razón y demás efectos.

LF/sia


Dra. MARTA CECILIA POGGI
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa


Ing. EDGARDO LINO CIANI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387)4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

ANEXO
Res. N° 15-HCD-14
Expte. N° 14.121/01

Materia : OPERACIONES UNITARIAS Código: 09
Profesor : Ing. Antonio BONOMO
Carrera : Téc. Univ. en Tecnología de Alimentos Plan de Estudios: 2000
Año : 2014

Ubicación en la currícula: Primer Cuatrimestre de Segundo Año
Distribución Horaria : 8 horas Semanales – 120 horas Totales

PROGRAMA ANALITICO

Objetivos:

- Familiarización con los conceptos y cálculos básicos relacionados con los fenómenos de transferencia de materia, energía y cantidad de movimiento.
- Manejo de datos tabulados, gráficos, monogramas, etc., y bibliografía relacionada con la asignatura.
- Aplicar los conceptos generales de transferencia de propiedad al estudio específico de diferentes operaciones unitarias.
- Conocer el equipo industrial empleado con mayor frecuencia en las diferentes operaciones unitarias.
- Comprender las variables de operación y efectuar algunos cálculos básicos relacionados con estas operaciones.

Tema I. Causas de degradación de un alimento. Factores que influyen en su deterioro. Técnicas para evitar alteraciones. Diferentes diagramas de flujo de procesos para la conservación y transformación de alimentos (Identificación de las operaciones unitarias involucradas).

Tema II. Operaciones básicas controladas por el transporte de cantidad de movimiento. Régimen estacionario. Mecanismos de transporte. Fluidos. Principio de conservación de masa. Principio de conservación de energía. Fluidos incompresibles y fluidos compresibles. Mecanismos de circulación de fluidos por tuberías. Fluidos Newtonianos y no Newtonianos. Transporte turbulento. Ejemplos prácticos.

Tema III. Transporte de materiales fluidos: Clasificación de las diferentes bombas. Características de operación de bombas centrífugas. Selección de bombas centrífugas. Tubos, tuberías y conexiones. Cálculo de la fricción del fluido. Aplicaciones. Ventiladores. Selección. Transporte de materiales sólidos: cintas transportadoras, transportadores de tornillo, elevadores de cangilones. Transporte neumático. Almacenaje.

Tema IV. Agitación, mezcla y emulsificación / homogeneización. Mezclado de sólidos y de líquidos. Reducción de tamaño. Tipos de molinos. Sistemas de reducción de tamaño de materiales sólidos. Tamizado. Aplicaciones.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387)4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

“2013 – AÑO DEL BICENTENARIO DE LA ASAMBLEA
GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

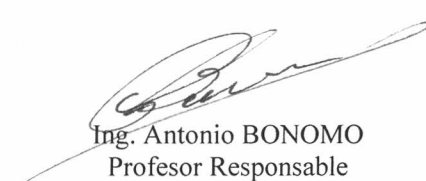
- 2 -

ANEXO
Res. N° 15-HCD-14
Expte. N° 14.121/01

- Tema V.** Transmisión de calor. Transmisión de calor por conducción: Ecuación fundamental. Conductividad térmica. Conducción del calor en estado estacionario en sólidos de geometría simple. Conducción del calor en estado estacionario en sólidos compuestos de geometría simple. Transferencia de calor en estado no estacionario. Transmisión de calor por convección: Determinación del coeficiente de transferencia de calor. Números adimensionales. Transmisión de calor por aplicación conjunta de conducción y convección. Transmisión de calor por radiación: Ley de Stefan-Boltzman. Transmisión de calor por radiación / convección y radiación / conducción. Análisis de las resistencias a la transferencia. Aplicaciones.
- Tema VI.** Equipos utilizados en los tratamientos térmicos. Escaldado. Pasterización. Esterilización. UHT. Métodos de calentamiento. Escaldadores de vapor. Sistemas de lecho fluidizado. Escaldadores de agua caliente. Equipos para la pasterización. Equipos para la esterilización de productos envasados y no envasados. UHT por calentamiento directo o indirecto. Dimensionamiento de intercambiadores de calor de tubos concéntricos. Aplicaciones.
- Tema VII.** Evaporación: diferentes tipos de evaporadores. Evaporadores de un solo efecto. Evaporadores de múltiple efecto. Métodos de operación. Aplicaciones.
- Tema VIII.** Transferencia de materia: ¿Qué es la transferencia de materia? (ejemplos). Ley de Fick. Presión de vapor. Ley de Raoult. Procesos de separación por etapas de equilibrio: Equilibrio gas-líquido, líquido-líquido y sólido-líquido. Relaciones de equilibrio. Destilación. Extracción sólido líquido.
- Tema IX.** Extrusión. Diferentes equipos. Características principales de un extruder de un solo tornillo. Ecuaciones de balance. Curvas de operación.


BIBLIOGRAFIA

- 1) Foust Alan S., Wenzel Leonard L.A. et al. Principios de Operaciones Unitarias, CECSA, 1972.
- 2) Earle R.L. Ingeniería de los Alimentos, ACRIBIA, 1988.
- 3) Brennán J.G., Butters J.R. et al. Las operaciones de la Ingeniería de los alimentos, ACRIBIA, 1970.
- 4) Henley E.J., Seader, J.D. Operaciones de separación por etapas de equilibrio en ingeniería química, Reverté, 2000.
- 5) Cheftel, J.C., Cheftel, H. Introducción a la Bioquímica y a la Tecnología de los Alimentos Vol. I. 1980, Vol. II, 1983, ACRIBIA, Zaragoza.


Ing. Antonio BONOMO
Profesor Responsable

-- 00 --


Dra. MARTA CECILIA POCUOVI
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa


Ing. EDGARDO LINO CUMANI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa