

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Licenciatura en Tecnología de los Alimentos

Curso:
OPERACIONES BÁSICAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA
Programa 2016

Objetivos

- Introducir a los alumnos en los principios básicos de las operaciones unitarias.
- Conocer las operaciones que se utilizan en la industria alimentaria.
- Desarrollar capacidades que le permitan resolver problemas que requieran recurrir a balances de materia, energía y simultáneos.

Contenidos

UNIDAD 1. Introducción a las operaciones en la industria alimentaria.

Operaciones Unitarias: conceptos generales. Operaciones Unitarias controladas por la transferencia de materia. Operaciones Unitarias controladas por la transmisión de calor. Operaciones Unitarias controladas por la transferencia simultánea de calor y materia.

UNIDAD 2. Dimensiones y unidades.

Concepto. Sistemas de unidades. Unidades fundamentales y derivadas. Conversión de unidades y factores de conversión. Consistencia dimensional. Escalas de temperatura y equivalencias.

Conceptos principales y aplicaciones de: densidad, peso específico relativo, volumen específico, fracción molar y en masa, relaciones molares y en masa.

UNIDAD 3. Balances de materia

Ley de conservación de la materia. Diagrama de flujo de un proceso. Concepto de sistema, frontera o límite del sistema. Proceso continuo y discontinuo; corrientes paralelas y contracorriente. Estado estacionario y no estacionario. Base de cálculo en la resolución de balances de materia. Balances de materia en los que no intervienen reacciones químicas. Aplicaciones.

UNIDAD 4. Termodinámica y Balances de Energía

Trabajo, calor y energía. Primer ley de la Termodinámica. Sistemas cerrados y abiertos. Balances de energía. Conceptos y unidades. Cálculo de cambios de entalpía. Aplicación del balance de energía. Transmisión de calor por conducción. Conducción en serie y en paralelo. Transmisión de calor por convección. Convección natural y forzada. Transmisión de calor por radiación. Transmisión de calor en estado estacionario y no estacionario.

UNIDAD 5. Transferencia calor y materia

Balances combinados de materia y energía. Balances globales, en componentes y entálpicos. Psicrometría: humedad absoluta y relativa. Temperatura de bulbo húmedo y seco. Diagrama Psicrométrico. Aplicaciones (humidificación y enfriamiento de agua, secado).

UNIDAD 6. Flujo de fluidos

Flujo de fluidos en tuberías. Definiciones, descripción y pérdida de carga. Aparatos para la impulsión de líquidos: bombas centrífugas y de desplazamiento positivo. Medidores de flujo: factores para la selección de fluxómetros. Medidores de cabeza variable. Medidores de área variable.

Bibliografía

1. Earle, R. L. Ingeniería de los alimentos. Segunda edición. Ed. Acribia. 1988.
2. Hayes, G. D. Manual de datos para ingeniería de los alimentos. Ed. Acribia. 1992.

3. Lewis, M. J. Propiedades físicas de los alimentos y de los sistemas de procesado. Ed. Acribia. 1993.
4. Singh, P. R. & Heldman, D. R. Introducción a la ingeniería de los alimentos. Ed. Acribia. 1998.
5. Valiente, A. Problemas de balance de materia y energía en la industria alimentaria. Ed. Limusa. 2001.