

BAHÍA BLANCA

---

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: **INGENIERÍA QUÍMICA****PROGRAMA DE** : Tecnología de Alimentos II

CÓDIGO: 6448

ÁREA N°:

HORAS DE CLASE				PROFESOR RESPONSABLE
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Dra. Diana Constenla
Por semana	Por	Por semana	Por	
4	64	4	64	
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES				
APROBADAS		CURSADAS		
Física General		Tecnología de Alimentos I		

DESCRIPCIÓN

El objetivo principal del curso es presentar una visión de las operaciones unitarias comunes en la industria de procesamiento de alimentos y de los equipos involucrados en dichos procesos. Mediante el desarrollo de balances de materia y energía en algunos procesos alimenticios, el alumno alcanzará entrenamiento en la resolución de problemas que involucran el diseño de equipos.

PROGRAMA SINTÉTICO

1. Balance de Masa y Energía
2. Evaporación
3. Extracción
4. Absorción y Adsorción
5. Destilación
6. Secado y Liofilización
7. Cristalización
8. Congelado de Alimentos
9. Otros Procesos de Preservación– Propiedades Mecánicas de los Alimentos

Vigencia Años

BAHÍA BLANCA

---

ARGENTINA

DEPARTAMENTO

INGENIERÍA QUÍMICA

**PROGRAMA DE** : Tecnología de Alimentos II

CÓDIGO: 6448

ÁREA N°:

PROGRAMA ANALÍTICO**UNIDAD 1****BALANCE DE MASA Y ENERGÍA**

Introducción. Conservación de materia y energía. Ley de conservación de la materia. Ley de conservación de la energía. Balances de materia y energía. Ejemplos de problemas.

**UNIDAD 2****EVAPORACIÓN**

Introducción. Diseño de evaporadores de simple efecto. Ejemplo de problemas de diseño de evaporadores. Tipo de evaporadores. Evaporador discontinuo. Evaporador de circulación natural. Evaporador de película ascendente. Evaporador de película descendente. Evaporador de circulación cruzada. Evaporador de película agitada. Efecto de la evaporación en los alimentos.

**UNIDAD 3****EXTRACCIÓN**

Concepto. Aplicación en la industria alimentaria. Equipos. Velocidad de extracción. Extracción por contacto de equilibrio en una o múltiples etapas. Esquema del proceso, balances de masa, representación gráfica. Ejemplos.

**UNIDAD 4****ABSORCIÓN**

Concepto. Aplicación en la industria alimentaria. Equipos. Velocidad de absorción. Absorción por contacto de equilibrio en una o múltiples etapas. Esquema del proceso, balances de masa, representación gráfica. Ejemplos.

**ADSORCIÓN**

Concepto. Isotermas de adsorción. Aplicación en alimentos. Equipos. Adsorción de un componente en una o múltiples etapas. Esquema del proceso, balances de masa, representación gráfica.

**UNIDAD 5****DESTILACIÓN**

Concepto y aplicación. Equilibrio líquido-vapor. Destilación en una o múltiples etapas. Equipos. Esquema del proceso. Balances de masa y energía. Ejemplos.

**UNIDAD 6****SECADO**

Psicrometría. Humedad absoluta y relativa. Temperatura de bulbo seco. Temperatura de rocío. Diagrama psicrométrico. Procesos básicos del secado. Actividad del agua. Curvas de velocidad de secado. Influencia de los parámetros operacionales. Transferencia de calor y materia. Balances de materia y energía. Ejemplos de problemas. Sistemas de secado. Secaderos de bandeja. Secaderos túnel. Secaderos de lecho fluidizado. Secado por atomización. Liofilización. Teoría. Equipos. Efecto sobre los alimentos. Cálculo del tamaño de secaderos y tiempos de secado. Efecto del secado de alimentos.

**UNIDAD 7****CRISTALIZACIÓN**

Solubilidad. Nucleación. Crecimiento de cristales. Equipos de cristalización. Balances de materia. Ejemplos de aplicación.

Vigencia Años

BAHÍA BLANCA

---

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: **Ingeniería Química****PROGRAMA DE** : Tecnología de Alimentos II

CÓDIGO: 6448

ÁREA N°:

**PROGRAMA ANALÍTICO****UNIDAD 8****CONGELADO DE ALIMENTOS**

Sistemas de congelado. Sistemas de contacto directo. Sistemas de contacto indirecto. Propiedades de los alimentos congelados. Tiempos de congelación. Ecuación de Planck. Factores que influyen en el tiempo de congelación. Velocidad de congelación. Efecto del congelado en los alimentos.

**UNIDAD 9****OTROS PROCESOS DE PRESERVACIÓN - PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS ALIMENTOS**

Procesamiento térmico: pasteurización, esterilización. Irradiación de Alimentos. Almacenamiento bajo Atmosferas Controladas. Empleo de conservantes químicos. Reología de Alimentos.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Brennan, J. G., Butters, J. R., Cowell, N. D. y Lilly, A. E. V. 1970. Las Operaciones de la Ingeniería de los Alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza. España.
- Charm, S. E. "The Fundamentals of Food Engineering". 1978. The AVI Publishing Company, INC. Connecticut, USA.
- Felder, R. M. and Rousseau, R. W. "Elementary Principles of Chemical Processes". 1986. Ed. John Wiley & Sons, Inc.
- Gould, W. A. "Unit Operation for the Food Industries". 1996. CTI Publications, Inc. Maryland, USA.
- Woodroof, J. G. and Luh, B. S. "Commercial Fruit Processing". 1975. The AVI Publishing Company, INC. Connecticut, USA.
- Hall, C. W. "Processing Equipment for Agricultural Products". 1976. The AVI Publishing Company, INC. Connecticut, USA.
- Heldman, D. R. And Singh, R. P. "Food Process Engineering". 1984. The AVI Publishing Company, INC. Connecticut, USA.
- Toledo, R. T. "Fundamentals of Food Process Engineering". 1980. The AVI Publishing Company, INC. Connecticut, USA.
- Valiente Barderas, A. "Problemas de balance de materia y energía en la Industria Alimentaria". 1986. Editorial Limusa S. A. De C. V. México D. F.
- Earle, R. L. "Ingeniería de los Alimentos". 1979. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- Fellows, P. "Food Processing Technology". 1988. The Camelot Press. Southampton, Great Britain.
- Treybal, R. E. "Mass Transfer Operations". 1970. Mc Graw-Hill Book Co.
- Rao, M.A. "Rheology of Fluid and Semisolid Foods". 1999. Aspen Publishers Inc. Gaithersburg, Maryland.

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
<b>V I S A D O</b>			
COORDINADOR AREA		SECRETARIO ACADÉMICO	
Fecha:		Fecha:	