



FUNDAMENTOS DE LA PRESERVACION DE ALIMENTOS I

Carga Horaria Total : 120 horas

- Teóricas : 65 horas
- Clases de problemas : 25 horas
- Trabajo de laboratorio : 30 horas
- Dictado : 2º cuatrimestre

Unidad 1

Los fundamentos de la preservación de alimentos : inhibición del riesgo microbiano y retención de las características organolépticas y nutricionales.- Enfermedades transmitidas por los alimentos : intoxicación e infección - Métodos de preservación que inhiben o destruyen a los microorganismos- Reseña histórica de la evolución de los métodos de preservación de alimentos.

Unidad 2

Las materias primas y los procesos de preservación. Manejo postcosecha de frutas y vegetales. Limpieza, selección y clasificación. Almacenamiento con refrigeración y atmósfera controlada

Unidad 3

Propiedades termofísicas de los alimentos : conductividad térmica, densidad y calor específico - Su importancia para el diseño de procesos - Predicción de propiedades termofísicas : base de datos.

Unidad 4

Pretratamientos: sulfitado y escaldado. Inactivación enzimática mediante el escaldado de alimentos. Predicción de los perfiles de temperatura en el alimento durante el escaldado para las condiciones industriales habituales. Control externo e interno a la transferencia de calor. Métodos de inhibición enzimática, sus fundamentos y su aplicación industrial.

Unidad 5

El agua en los alimentos - Agua inmobilizada, agua ligada y agua libre - Actividad de agua - La isoterma de adsorción - Aplicación de la ecuación BET - Calor de sorción : cálculo y aplicaciones - Actividad de agua en diversos alimentos - Predicción de la actividad de agua en soluciones de electrolitos, no-electrolitos y sus mezclas- Determinación experimental de la actividad de agua - Efecto de la actividad de agua en el crecimiento microbiano- Valores límites para el crecimiento de bacterias, hongos y levaduras. Introducción al concepto de transición vítrea en alimentos deshidratados - Tg : factores que la determinan.

Unidad 6

Deshidratación de alimentos. Importancia de los períodos de velocidad de secado constante y decreciente em alimentos - Estimación de la difusividad efectiva del agua en diversos alimentos y efecto de la temperatura - Retención de nutrientes y características organolépticas durante la deshidratación : efecto de la temperatura - Transferencia de masa y calor en el secado spray. Equipos de secado convencionales utilizados por la industria: descripción, usos típicos, ventajas y desventajas.

Unidad 7

Congelación de alimentos. La congelación y el agua en los alimentos. Diagrama de enfriamiento de agua, soluciones simples y alimentos.
Cristalización de agua. Análisis de los fenómenos de nucleación y crecimiento de cristales de hielo.
Fracción de agua transformada en hielo. Localización de los cristales de hielo en la materia celular.
Congelación lenta y rápida. Predicción de tiempos de congelación en alimentos. Equipos para la congelación.

Unidad 8

Liofilización. Calidad de alimentos liofilizados. Etapas del secado: sublimación y desorción.
Transferencia de masa y calor. Equipos.

Unidad 9

Concentración de alimentos por evaporación : factores que influyen en el punto de ebullición de alimentos líquidos (jugos de fruta, etc) - Crioconcentración – Osmosis inversa.

Unidad 10

Esterilización de alimentos. Resistencia térmica de microorganismos: curva de supervivencia, curva de tiempo de muerte térmica y curva fantasma. Tiempo de reducción decimal y parámetro "z".
Esterilización de alimentos en el envase y envasado aséptico. Curva de distribución y de penetración de calor. Calentamiento por conducción , por convección, por conducción-convección, y con cambio de mecanismo. Cálculo de procesos para esterilización de alimentos en lata. Métodos de Bigelow, Ball y Stumbo. Procesos asépticos: principios y principales aplicaciones en alimentos. Retención de nutrientes y otros factores de calidad durante el tratamiento térmico. Principales equipos industriales para esterilizar alimentos.

Unidad 11

Empaquetamiento de alimentos de humedad reducida en películas flexibles - El concepto de barrera - Permeabilidad de películas plásticas -Permeabilidad al oxígeno, vapor de agua y volátiles orgánicos - Principales películas flexibles usadas en el empaquetamiento de alimentos de humedad baja y media- Envasado en atmósferas modificadas.



Bibliografía

- **"Food Processing Technology- Principles and Practice"**
P. Fellows
VCH – Ellis Horwood Pub., Great Britain, 1988

- **"Food Chemistry"**
Owen R. Fennema
Marcel Dekker, Inc., New York, 1996

- **"Microbiología Moderna de los Alimentos"**
James M. Jay
Editorial Acibia S.A. Zaragoza, España, 1996

- **"Physical principles of food preservation"**
M. Karel
Marcel Dekker, Inc. 1975

- **"Temas en Tecnología de Alimentos"**
Volumen 1
Editado por J.M. Aguilera
Instituto Politécnico Nacional, México, 1997

- **"Principles of Food Processing"**
D.R. Heldman and Richard W. Hartel
Chapman & Hall, New York, 1997.

- **"Food Storage Stability"**
Edited by I.A. Taub & R. Paul Singh
CRC Press, New York, 1998



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. Nº 464.316 V.7

Buenos Aires, 18 OCT 2004

VISTO la nota presentada por el Departamento de Industrias donde informa las asignaturas a dictar durante el segundo cuatrimestre del ciclo lectivo de 2004 para la carrera de Ingeniería de Alimentos.

CONSIDERANDO:

- Lo informado por el Departamento de Industria.
- La revista del personal informada por la Dirección de Personal.
- Lo aconsejado por la Comisión de Programas y Planes de Estudio.
- Lo actuado por este Cuerpo en su sesión realizada en el día de la fecha, y
- en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 114 del Estatuto Universitario.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE**

ARTICULO 1º.- Autorizar el dictado de las asignaturas a realizar en el Departamento de Industrias durante el segundo cuatrimestre del año 2004, para la carrera de Ingeniería en Alimentos, según se detalla en el anexo que acompaña la presente resolución.

ARTICULO 2º.- Comuníquese al Departamento de Industrias, a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones, tome conocimiento la Dirección de Alumnos y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

RESOLUCION CD Nº 1928

lus

[Signature]
DR. PABLO ANTONIO JACOZZINI
DECANO

[Signature]



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. Nº 464.316 V.7

ANEXO

- | | |
|------------------------|--|
| Materia: | FUNDAMENTOS DE LA PRESERVACION DE ALIMENTOS I |
| Correlatividad: | Introducción Bioquímica, Microbiología Industrial y Operaciones I. |
| Programa: | se adjunta. |
| Profesor/es: | Dr. Jorge CHIRIFE. |
| Materia: | TECNOLOGIA DE ALIMENTOS II |
| Correlatividad: | Fundamentos de Preservación de Alimentos I y Química Analítica. |
| Programa: | se adjunta. |
| Profesor/es: | Dra. Ana PILOSOFF. |
| Materia: | TECNOLOGIA DE ALIMENTOS III. |
| Correlatividad: | Fundamentos de la Preservación de Alimentos II. |
| Programa: | se adjunta. |
| Profesor/es: | Dra. Lia GERCHENSON. |

--o o o--

[Signature]

[Signature]
DR. PABLO ANTONIO JACOZZINI
DECANO