

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

**DEPARTAMENTO: Industrias**

ASIGNATURA: "LIOFILIZACION DE PRODUCTOS NATURALES CON ESPECIAL REFERENCIA A ALIMENTOS"

CARACTER DE LA MATERIA: Curso de Postgrado

DURACION DE LA MATERIA: 20 horas

HORAS SEMANALES: 10 horas

**PROGRAMA**

- 1) Introducción: la preservación de alimentos por deshidratación. Relación entre crecimiento de microorganismos, reacciones de deterioro y actividad de agua. Métodos convencionales de deshidratación. Principales limitaciones de los mismos. Concepto de liofilización.
- 2) Principios físicos de la liofilización. Diagrama de equilibrio (Regla de fases). La velocidad máxima de sublimación de sólidos. Consideraciones termodinámicas sobre el fenómeno de la sublimación.
- 3) Congelación de alimentos. Mecanismo de la congelación. Métodos de cálculo del tiempo de congelación. Propiedades térmicas de los alimentos congelados.
- 4) Transferencia de masa y calor en la liofilización. Transferencia de calor por radiación y conducción. Conductividad térmica de alimentos congelados y permeabilidad másica de alimentos liofilizados. Etapas controlantes y velocidad de liofilización. Curvas de liofilización de algunos alimentos.
- 5) Reacciones de deterioro durante la liofilización. Temperatura de colapso. Retención de aromas. Oxidación de lípidos. Cambios de textura. Pérdida de la capacidad de rehidratación. Pardeamiento no enzimático. Retención de vitaminas.
- 6) Empaquetamiento y estabilidad de alimentos liofilizados. Permeabilidad de films al agua y a los gases. Predicción de la ganancia de humedad durante el almacenamiento. Predicción del deterioro por cambios químicos.
- 7) Productos liofilizados existentes en el mercado. Liofilización de carnes (pollo, pescado, etc.). Liofilización de café. Liofilización de jugos de fruta.
- 8) Breve análisis de las diversas instalaciones industriales de liofilización. Análisis de costos. Comparación de costos de la liofilización con otros métodos de deshidratación.
- 9) Conclusiones. El futuro de los alimentos liofilizados. Perspectivas de la liofilización para los alimentos de Latinoamérica.

**BIBLIOGRAFIA**

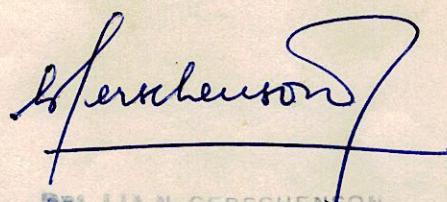
- M. Karel, O.R. Fennema and D.B. Lund. *Principles of Food Science - Part II: Physical principles of food preservation.*

probado por Resolución 00069/90

hf sj

Editado por O.R. Fennema Marcel Dekker Inc., N.Y., USA 1975.

- S.R. Charm. The fundamentals of food engineering. The Avi Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut, USA 1975.
- S.A. Goldblith, L. Rey and W.W. Rothmayr. Freeze drying and advanced food technology. Academic Press, England, 1973.
- C. Judson King. Freeze-drying of foods. CRC Monoscience Series. Butterworth & Co. Ltd., London, 1971.



DRA. LIA N. GERSCHENZON



DRA. STELLA M. ALZAMORA  
DIRECTORA INTERINA  
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS