

Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE INGENIERIA**

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

Salta, 19 de Febrero de 2.002

025/02

Expte. N° 14.121/01

VISTO:

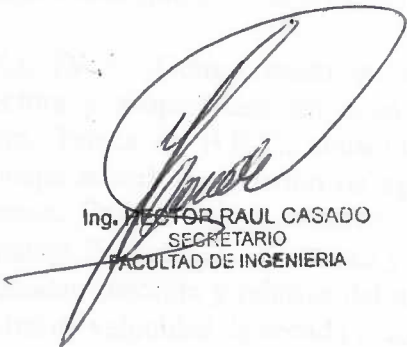
La presentación efectuada por el Ing. Julio Ramón Corimayo, docente a cargo de la materia **Conservación de Alimentos** de la carrera de Técnico Universitario en Tecnología de Alimentos, mediante la cual eleva el programa analítico, su bibliografía y reglamento interno para el régimen de promoción de dicha asignatura; teniendo en cuenta que los mismos corresponden al Plan de Estudio 2.000 y se ajustan a los contenidos sintéticos programados en la currícula; atento que la documentación tiene la anuencia de la Escuela de Ingeniería Química y de la Comisión de Asuntos Académicos y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA  
(en su sesión ordinaria del 29 de Agosto de 2.001)

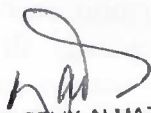
### RESUELVE

ARTICULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia a partir del período lectivo 2.001 el programa analítico, la bibliografía y el reglamento interno de su régimen de promoción para la materia (Código 18) **CONSERVACION DE ALIMENTOS** del Plan de Estudio 2.000 de la carrera de Técnico Universitario en Tecnología de Alimentos, propuesto por el Ing. Julio Ramón CORIMAYO.

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica, al Ing. Julio Ramón CORIMAYO y siga por Dirección Administrativa Académica a los Departamentos Docencia y Alumnos para su toma de razón y demás efectos.  
mv.



Ing. HECTOR RAUL CASADO  
SECRETARIO  
FACULTAD DE INGENIERIA



Ing. JORGE FELIX ALMAZAN  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA



Universidad Nacional de Salta

**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
TE 055420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-2-

Materia : **CONSERVACION DE ALIMENTOS** Codigo : 18

Profesor : Ing. Julio Ramón CORIMAYO

Carrera : Técnico Universitario en Tecnología de Alimentos Plan 2.000

Año 2.001 Res. N° 025/02

### PROGRAMA ANALITICO

**TEMA I :** Agentes de Deterioro de los Alimentos. Principios Generales de la Conservación de Alimentos. Materias Primas. Transporte y almacenamiento de las materias primas. Operaciones previas al procesamiento. Limpieza, Selección, Sulfitado, Escaldado, Pérdidas de nutrientes durante el escaldado.

**TEMA II :** Conservación de alimentos por refrigeración. Introducción. Transferencia de calor. Calor latente y sensible. Pérdida de humedad en alimentos. Principios de la refrigeración. Enfriamiento de alimentos de origen animal y vegetal. Control de condiciones de almacenamiento, temperatura, humedad relativa, composición de la atmósfera. Efectos del frío sobre la calidad.

**TEMA III :** Conservación de alimentos por congelación. Aspectos básicos. Diagrama de enfriamiento del agua pura, soluciones simples y alimentos. Cristalización del agua y crecimiento de cristales de hielo. Velocidad de congelación, influencia sobre la calidad de los alimentos congelados. Aspectos físicoquímicos del congelamiento. Métodos industriales. Cambios físicoquímicos durante el almacenamiento congelado.

**TEMA IV :** Conservación de alimentos por deshidratación, principios básicos. Estructura y propiedades del agua en alimentos. Actividad de agua e isoterms de sorción. Teoría de B.E.T., ecuaciones de Henderson, Halsey y otras. Teoría de la monocapa adsorbida. Sorción de agua por los componentes macromoleculares de los alimentos. Estabilidad de alimentos deshidratados. Actividad microbiana, química y enzimática. Transferencia de masa y calor durante la deshidratación en corriente de aire. Humedades absoluta y relativa del aire. Diagrama psicrométrico. Velocidad de secado. Períodos de velocidad de secado constante y decreciente.

**TEMA V:** Tipos principales de secado: Corriente de aire. Tambor rotatorio. Secado por atomización (Spray). Liofilización. Concentración o evaporación de alimentos líquidos.



Universidad Nacional de Salta  
**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
TE 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

-3-

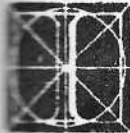
**TEMA VI :** Conservación de alimentos por calor, Esterilización. Cinética de mortandad de células y esporas. Esterilización comercial. Parámetros de la esterilización. Tiempo de muerte térmica, tiempo de reducción decimal, valor z. Cálculo simple de un proceso de esterilización. Consideraciones sobre la curva de muerte térmica. Acidez de los alimentos y su incidencia en el tratamiento térmico. Enlatado. Transferencia de calor en alimentos. Factores que afectan la resistencia térmica de los microorganismos. Efecto de la temperatura sobre otras transformaciones que ocurren en los alimentos. Equipos de esterilización y enlatado. Pasteurización.

**TEMA VII :** Productos fermentados y encurtidos. Respiración, fermentación y putrefacción. Tipos generales de fermentación. Factores de control en las fermentaciones alimenticias. Ejemplos de productos fermentados. Bebidas alcohólicas fermentadas y destiladas. Control de calidad.

**TEMA VIII :** Métodos especiales de conservación de alimentos: Tratamientos por radiaciones no ionizantes: radiofrecuencias, microondas, rayos ultravioletas, Infrarrojos. Tratamiento con ondas sonoras. Radiaciones ionizantes. Uso de radiaciones ionizantes. Uso de radiaciones ionizantes en alimentos. Efecto de las radiaciones ionizantes en los alimentos. Preservación química de los alimentos.

## BIBLIOGRAFIA

1. Heldman D. R. "Food Processing Engineering", Avi Publishing Co., Westport, Conn. USA. 1975.
2. Leniger H. A. and Beverloo W. A. "Food Processing Engineering".
3. Brennan N.R. "Las Operaciones de la Ingeniería de los Alimentos", Editorial Acribia, España, 1980.
4. Desrosier N.W. "The Technology of Food Preservation", Avi Publishing Co., Westport, Conn. USA, 1970.
5. Herson A.S. y Holland E. D. "Conservas de Alimentos" Editorial Acribia S. A., España, 1980.
6. Woolrich W. R. "Handbook of Refrigerating Engineering" Vol I, II. Avi Publishing Co. Westport, Conn. USA, 1965.
7. Frazier W. C. "Microbiología de los Alimentos", Editorial Acribia S.A., España, 1980.
8. Earle R. "La Ingeniería de los Alimentos: Las Operaciones Básicas", Editorial Acribia, España, 1967.



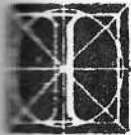
Universidad Nacional de Salta  
**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
T.E. 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

-4-

9. Plank R. "El Empleo del Frío en la Industria de los Alimentos" Editorial Reverté S. A., España, 1984.
10. Fellows P. "Tecnología del Procesado de Alimentos", Edit. Acribia 1997.
11. Bourgeois C. M., Larpent J. P. "Microbiología Alimentaria" Tomo 1. Edit. Acribia, 1994.
12. Bourgeois C. M., Mescle J.F. y Zucca J., "Microbiología Alimentaria", Tomo 2, Edit. Acribia, 1994.
13. AOAC, 16 th Ed., 1995, Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, Virg. USA.

Ing. Julio Ramón CORIMAYO



Universidad Nacional de Salta  
**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

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

-5-

## REGLAMENTO INTERNO DE CATEDRA

**Asignatura :** CONSERVACION DE ALIMENTOS

**Carrera :** Técnico Universitario en Tecnología de Alimentos

**Docente Responsable :** Ing. Julio Ramón CORIMAYO

**Colaboradores :** Ing. Patricia E. Luna e Ing. Gerardo R. Lescano

**Año de Cursado :** Tercero

**Período :** Segundo Cuatrimestre, 16 semanas.

**Carga horaria asignada:** 120 horas totales, 8 horas semanales.

### Distribución de la carga horaria

Clases Teóricas : 26 de 2 horas, 2 veces por semana.

Clases Prácticas : 12 de 4 horas, entre trabajos de laboratorio y clases de resolución de problemas.

Para el dictado de las clases teóricas se hará uso de tiza y pizarrón y del retroproyector para la proyección de transparencias.

Para el desarrollo de los trabajos de laboratorio, se utilizarán los equipos y aparatos ya existentes en el laboratorio de alimentos y/o planta piloto, y los que se puedan adquirir o construir en un futuro próximo.

### Requisitos Mínimos para Obtener la Promoción:

Se fija un mínimo de 80% de asistencia a los trabajos prácticos con la exigencia de recuperar el 20% de los mismos.

Tener un mínimo de 40 puntos en cada examen parcial o en el correspondiente recuperatorio, para poder continuar con el cursado normal de la materia. La nota definitiva es la obtenida en el recuperatorio.

Para la obtención de la calificación final de la promoción de la materia, ésta será el resultado de las evaluaciones siguientes:

- a) Parciales: que comprenderá la evaluación de un conjunto de temas de la materia, tanto desde el punto de vista teórico como práctico, con una escala de calificación de 0 - 100 puntos.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE  
INGENIERIA

Ciudad Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
TEL: 055420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

-6-


- b) Cumplimiento de Tareas: Estas comprenderán asistencia a las clases prácticas, presentación de informes de prácticos, tareas en casa, búsqueda bibliográfica sobre temas específicos, y otras tareas propuestas por la cátedra, con una escala de calificación de 0 - 100 puntos
- c) Evaluación por Temas: Corresponden a evaluaciones que se realizan a través de coloquios, evaluaciones rápidas al comenzar o finalizar un trabajo práctico. La calificación responderá a la escala de 0 - 100 puntos.

La **nota de promoción** de la materia se establecerá según la ecuación:

$0.60 \times \text{Nota promedio de A)} + 0.15 \times \text{Nota promedio de B)} + 0.25 \times \text{Nota promedio de C)}$ .

Aquellos alumnos que al finalizar el cursado de la materia hayan obtenido una nota de promoción de 70 puntos o superior, **promocionan** la materia. Los alumnos que obtengan un puntaje de entre 0 - 39 puntos, quedan **libres** y deberán cursar nuevamente la materia.

==== 0 ====



Ing. Julio Ramón CORIMAYO