



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

SALTA, 22 de Julio de 2.011

EXP-EXA N° 8452/2011

RESCD-EXA N° 485/2011

**VISTO:**

La presentación efectuada por la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura "**MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS (OPTATIVA)**", como así también del Régimen de Regularidad para las carreras Licenciatura en Química (Plan 1997) y Bromatología (Plan 2.001); y

**CONSIDERANDO:**

Que el citado Programa y el Régimen de Regularidad, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión del Departamento de Química y de las Comisiones de Carrera citadas;

Que la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho de fs. 10, aconseja aprobar el programa analítico y el régimen de regularidad de la asignatura **MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS** para el período lectivo 2011;

POR ELLO, y en uso de las atribuciones que le son propias;

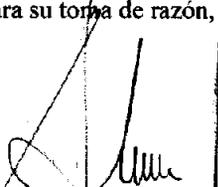
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(En su sesión ordinaria del día 06/07/11)

**RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º: Aprobar, a partir del presente período lectivo, el Programa Analítico de la asignatura optativa "**MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**" como así también al respectivo Régimen de Regularidad, para las carreras Licenciatura en Química (Plan 1997) y Bromatología (Plan 2.001), que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2: Hágase saber a la Comisión de Carrera de Licenciatura en Química, a la Comisión de Carrera de Licenciatura en Bromatología, al Departamento de Química, a la Responsable de Cátedra (Bioq. Elsa Elda Scaroni), a la División Archivo y Digesto y siga al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

RGG

  
Prof. Fernando Almeda  
Director Gral. de la Asignatura  
Facultad de Ciencias Exactas - UNSa



  
Ing. CARLOS EUGENIO FUGA  
DECAÑO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5130 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 485/2011 – EXP-EXA N° 8452/2011

**Asignatura:** Microbiología de los Alimentos (Optativa)

**Carreras y Planes:** Licenciatura en Química (Plan 1997), Bromatología (Plan 2.001).

**Fecha de presentación:** 29/04/2.011

**Departamento de Química**

**Profesor responsable:** Bioq. Elsa Elda Scaroni

**Modalidad de dictado:** cuatrimestral

**Objetivos de la asignatura**

- Adquirir destreza en la utilización de los métodos tradicionales de diagnóstico en los diversos alimentos.
- Conocer los fundamentos de los métodos rápidos **utilizados** en la determinación de microorganismos contaminantes de los alimentos.
- Valorar la importancia del uso de microorganismos **indicadores** en el control de la calidad de los alimentos.
- Investigar las enfermedades de transmisión **alimentaria** y sus medidas de prevención.
- Tomar conciencia de la importancia de la higiene en los manipuladores de alimentos.
- Impartir los principios éticos relacionados con la prevención y detección de las enfermedades de transmisión alimentaria.

**Desarrollo del programa analítico**

**Unidad 1:** Microorganismos eucariotas y procariotas. Generalidades. Características generales de bacterias, hongos y levaduras. Taxonomía: Sistemática del Manual de Bergey, principales familias, clasificación de hongos. Crecimiento microbiano. Medios de cultivos. Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan el crecimiento. Inhibición y destrucción de microorganismos.

**Unidad 2:** Métodos del examen microbiológico de los alimentos. Métodos de muestreo. Examen directo. Técnicas de cultivos. Métodos de recuento. Métodos alternativos. Métodos inmunológicos (ELISA, Radioinmunoensayos, Bioluminiscencia). Métodos físicos (citometría de flujo). Métodos moleculares (PCR, tipificación de bacteriófagos). Métodos de investigación: Microbiología predictiva.

**Unidad 3:** Microorganismos en alimentos. Fuentes de microorganismos que causan alteración. Microorganismos indicadores de calidad microbiológica: coliformes, enterococos, bifido bacterias, colifagos. Microbiología de los alimentos: leche y derivados, carnes, pollo, pescado, crustáceos y moluscos, productos vegetales, frutas, cereales.

**Unidad 4:** Microorganismos que producen alimentos fermentados. Fermentación alcohólica, láctica, propiónica, fórmica, butírica. Alimentos lácteos fermentados, bebidas alcohólicas, panificación, etc.

**Unidad 5:** Microorganismos que producen enfermedades de transmisión alimentaria. Bacterias patógenas: Salmonella, Campylobacter, Escherichia, Yersinia, Shigela, Vibrio, Aeromonas, Plesiomonas, Clostridium, Bacillus, Listeria, Staphylococcus. Hongos. Micotoxinas. Virus. Parásitos. Importancia en la Salud Pública.

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

//.. -2-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 485/2011 – EXP-EXA N° 8452/2011

### Desarrollo del programa de Trabajos de Laboratorios

TP N°1: Observación macroscópica y microscópica de microorganismos. Método de Coloración de Gram.

TP N°2: Esterilización: Preparación de materiales y medios de cultivos.

TP N°3: Aislamiento e identificación de *Escherichia coli* de manos y *Staphylococcus aureus* de mucosa nasal.

TP N°4: Análisis de carnes rojas: Recuento de bacterias heterotróficas aerobias y mesófilas. Determinación del NMP de coliformes totales (Método Británico). Determinación de coliformes fecales. Aislamiento de *E. coli*. Estudio de las características bioquímicas de las colonias sospechosas. Recuento de Enterobacterias.

TP N°5: Investigación de *Salmonellas* en pollo: Enriquecimiento no selectivo. Revitalización. Enriquecimiento selectivo. Siembra en placa de medios sólidos selectivos y diferenciales. Estudio de las características bioquímicas de las colonias sospechosas.

TP N°6: Análisis de granos. Determinación de *Bacillus cereus*: Recuento de bacterias aeróbicas formadoras de esporas. Identificación de *B.cereus*. Coloración de endosporas. Recuento de bacterias termófilas.

TP N°7: Recuento, aislamiento e identificación de mohos y levaduras.

### Bibliografía

Collins, C.H. MÉTODOS MICROBIOLÓGICOS. Ed. Acribia .1.989

Schelegel, H.G. MICROBIOLOGÍA GENERAL. Ed. Omega. 1997.

Adams, M.R. y Moss, M. MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS. Ed. Acribia. 1998

Frazier. MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS. Ed. Acribia. (4° ed.)

Hans-Jurgen Sinell. INTRODUCCIÓN A LA HIGIENE DE LOS ALIMENTOS. Ed. Acribia. 1981.

Carrillo, L. MICOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS. Ed. Hemisfério Sur. 1995.

Larrañaga, I.J. CONTROL E HIGIENE DE LOS ALIMENTOS. Ed. Mc Graw Hill. 1999.

Board, R.G. INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA MODERNA DE LOS ALIMENTOS. Ed. Acribia. 1998.

ICMSF. MÉTODOS DE MUESTREO PARA ANÁLISIS MICROBIOLÓGICOS. Ed. Acribia. 1999

ICMSF. MICROORGANISMOS DE LOS ALIMENTOS. CARACTERÍSTICAS DE LOS PATÓGENOS. Ed. Acribia.

ICMSF. ECOLOGÍA MICROBIANA DE LOS ALIEMNTOS. Ed. Acribia. 1985.

Bourgeois, C.M. ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DE LA SEGURIDAD Y CALIDAD ALIMENTARIA. Ed. Acribia. 1994

CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO. Marzocchi ediciones. Actualización acumulada. Vol. I, II, y III.

Mossel-Moreno Garcia. MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS. Ed. Acribia. 2.003.

Pascual Anderson M.R. y V. Calderoni y Pascual. MICROBIOLOGIA ALIMENTARIA. Ed. Diaz de Santos. Madrid 2000.

Forsythe S.. METODOS DE EXAMEN MICROBIOLÓGICO. Ed. Acribia. 2.007

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

\*\*\*\*\*

//.. -3-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 485/2011 – EXP-EXA N° 8452/2011

### Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas

En las clases teóricas se presentan los temas relacionándolos con problemas de la vida diaria, noticias periodísticas o trabajos de investigación y se recomienda la bibliografía más adecuada.

En las clases de laboratorio se trabaja en grupos de dos permitiendo de este modo la adquisición de habilidades y destrezas en las técnicas de siembra, aislamiento e identificación de los distintos microorganismos. Al comienzo de cada práctico se recuerdan las medidas y procedimientos de seguridad que se encuentran en cada guía.

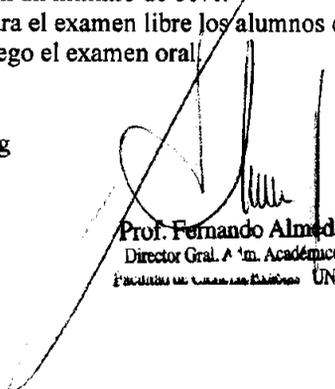
### Sistemas de evaluación y promoción

Para la regularización de la asignatura los alumnos deben tener aprobados el 100% de los informes de laboratorio individual.

Además deben aprobar dos parciales teóricos y un parcial práctico o sus respectivas recuperaciones con un mínimo de 60%.

Para el examen libre los alumnos deberán realizar un trabajo de laboratorio, un parcial global y luego el examen oral.

rgg

  
Prof. Fernando Almada  
Director Gral. A'm. Académico  
Facultad de Ciencias Exactas - UNSa



  
Ing. CARLOS EUGENIO PUGA  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa