

FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

RESOLUCIÓN N° 585

SANTA ROSA, 18 de Diciembre de 2015.-

VISTO:

El Expte. N° 1012/15, iniciado por la Lic. Gladis SCOLES, directora del Departamento de Química, s/eleva programa de la asignatura "Microbiología de Alimentos" (Licenciatura en Química – Plan 2012); y

CONSIDERANDO:

Que el docente Dr. Javier BRECCIA a cargo de la cátedra "Microbiología de Alimentos", que se dicta para la carrera Licenciatura en Química, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2016 en adelante.

Que el mismo cuenta con el aval de la Dra. Graciela LORDA, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carrera de la Licenciatura en Química.

Que la Sra. Decana, en uso de las atribuciones conferidas por la Resolución N° 487/15 del Consejo Directivo, ordena la confección del Acto Resolutivo correspondiente.

POR ELLO:

**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
NATURALES**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el Programa de la asignatura "Microbiología de Alimentos" correspondiente a la carrera Licenciatura en Química (Plan 2012), a partir del ciclo lectivo 2016 en adelante, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos, de Química, al Dr. Javier BRECCIA y al CENUP. Cumplido, archívese.

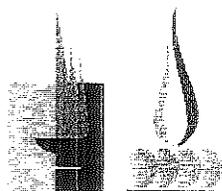

Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCÍA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Uruguay 151 - (6300) Santa Rosa - La Pampa - Tel.: (02954) 245220 - 245230-246421 - 246422 - Int. 7142 - Fax.: (02954) 432535
www.exactas.unlpam.edu.ar

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ES FOTOCOPIA
DE LA RESOLUCION DICTADA CON FECHA 18/12/15
REGISTRADA BAJO EL N° 585

MABEL MARINA BUGABURE
DIRECTORA ADMINISTRATIVA
Facultad Cs. Exactas y Naturales



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 585

ANEXO I

DEPARTAMENTO DE: QUIMICA

ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

CARRERA/S - PLAN/ES: Licenciatura en Química. Plan 2012

CURSO: Quinto

RÉGIMEN: Cuatrimestral (Agosto-Noviembre) 5to año Lic. en Química

CARGA HORARIA:

- Teóricos: 3 h semanales
- Prácticos: 4 h semanales

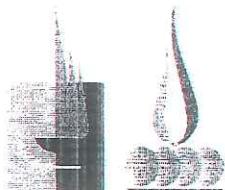
CARGA HORARIA TOTAL: 105 h

CICLO LECTIVO: 2015

EQUIPO DOCENTE DE LA CÁTEDRA :

Dr. JAVIER D. BRECCIA, Prof. Adjunto (A cargo). Simple regular

Dr. MARISOL MINIG, Ayudante de primera. Simple interino



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 585

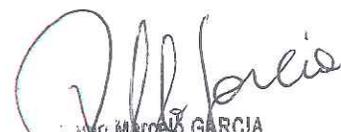
FUNDAMENTACIÓN

La realización del curso contemplará dos aspectos: por un lado, los alumnos se familiarizarán con los diferentes tipos de microorganismos presentes en alimentos que abarcan desde los microorganismos útiles para el hombre hasta los causantes de enfermedades. Por otro lado se abordarán las técnicas y criterios utilizados en el análisis microbiológico de microorganismos patógenos en cada grupo de alimentos

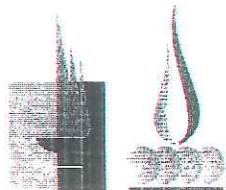
OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:

La siguiente propuesta metodológica tiene por objetivo que los alumnos adquieran aptitudes para:

- a) Conocer la variedad de microorganismos incluyendo los de deterioro, microorganismos útiles y patógenos que se encuentran en los alimentos.
- b) Reconocer las causas del deterioro microbiano y del desarrollo de patógenos en los principales alimentos (carne, lácteos, frutihortícolas, huevo, etc).
- c) Vincular los factores ambientales de los alimentos con la supervivencia, crecimiento y muerte de los microorganismos.
- d) Conocer los efectos de la conservación de alimentos basada en métodos físicos, químicos y biológicos sobre los microorganismos.
- e) Elegir con criterio técnicas microbiológicas adecuadas que permitan identificar los principales microorganismos patógenos en alimentos.
- d) Elaborar criterios microbiológicos que permitan juzgar sobre la seguridad e higiene de los alimentos.


Lic. Marcelo GARCIA
CATEDRÁTICO ACADÉMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 585

ANEXO II

ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

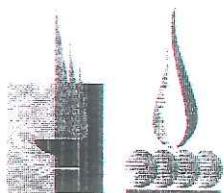
CICLO LECTIVO: 2015

PROGRAMA ANALITICO:

Unidad 1: Principios básicos que afectan el crecimiento, supervivencia y muerte de los microorganismos Factores físicos y químicos: Temperatura, radiación ultravioleta, radiación ionizante, microwondas, pH y acidez, reducción de la actividad acuosa, potencial óxido reducción, ácidos orgánicos, sales de curado, antibióticos, gases como preservadores, preservadores químicos, envases. Las esporas y su significado. Muestreo en la microbiología de alimentos Métodos de muestreo. Técnicas de toma de muestra. Análisis comparativo. Muestra representativa. Planes de muestreo. Criterios de elección. Precauciones en el muestreo. Standard microbiológicos. Transporte y conservación de muestras. Tratamientos previos al análisis. Recuperación de microorganismos injuriados.

Unidad 2: Ecología microbiana de los alimentos. Microflora natural. Incidencia y tipo de microorganismos en alimentos Efecto de los distintos procesos tecnológicos sobre la microflora inicial de los diferentes tipos de alimentos. Microorganismos alteradores y patógenos de alimentos: carnes y productos cárnicos, aves y productos de granja, leche y productos lácteos, huevos y subproductos, pescados y sus productos, vegetales y frutas y jugos concentrados y preservados, especies, agua y bebidas. Diferentes procesos tecnológicos tendientes a su control. Legislación. Preparación y toma de muestras en el análisis microbiológico. Técnicas de enumeración y detección.

Unidad 3: Microorganismos involucrados en toxiinfecciones asociadas a alimentos. Bacterias patógenas: *Salmonella* spp. *Clostridium botulinum*, *Staphylococcus aureus*, *Campylobacter jejuni*, *Yersinia enterocolitica*, *Listeria monocytogenes*, *Vibrio cholerae*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*, *Aeromonas* spp. *Shiguella* spp. *Streptococcus*, *Escherichia coli* (Grupo EEC). Para cada microorganismo se detallará: características de la bacteria, naturaleza de la enfermedad, alimentos asociados, diagnóstico, brotes, prevención y técnicas oficiales para el aislamiento y detección en el laboratorio. Legislación.



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

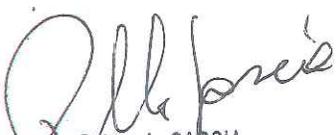
CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 585

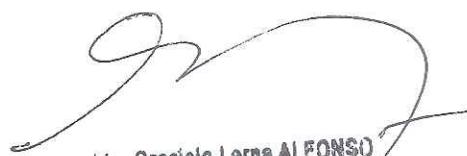
Unidad 4: Microorganismos útiles Producción de cultivos para fermentaciones alimenticias. Mantenimiento y preparación de cultivos. Cultivos de levaduras y hongos. Alimentos fermentados: lácteos, vegetales, carnes.

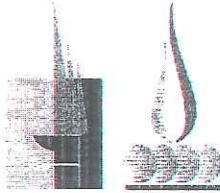
Unidad 5: Estrategia preventiva de intervención en la seguridad de los alimentos. Análisis de riesgo y puntos críticos de control (HACCP). Control microbiológico de los alimentos. Diseño y consideraciones higiénicas de equipos y áreas de preparación de alimentos. Limpieza, desinfección e higiene. Ejemplos de aplicación a la producción y recolección de alimentos vegetales, producción de productos animales, tratamiento de los alimentos, comercialización. Microbiología de aguas para consumo industrial en procesamiento de alimentos.

Unidad 6: Microbiología predictiva Modelos de nivel primario. Modelado de los efectos de las condiciones del cultivo (temperatura, actividad acuosa, pH, preservadores, etc) sobre el desarrollo microbiano. Modelos secundarios. Modelos de inactivación microbiana. El sistema experto. Predicción de vida útil. Ejemplos de aplicación. Recuento de microorganismos totales mesófilos a efectos de determinar la vida útil de diferentes alimentos.

Unidad 7: Tratamiento y depuración biológica de las aguas residuales industriales y domésticas. Características físicas, químicas y biológicas del agua residual. Composición de los efluentes. Caracteres físicos: sólidos, temperatura, color, olor. Caracteres químicos: materia orgánica, medida del contenido orgánico, demanda biológica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO). Depuración de efluentes, fundamentos, factores específicos, caracterización. Procesos de tratamientos biológicos de aguas residuales: procesos aeróbicos, lodos activos, filtro percolador, estanques de estabilización, procesos anaeróbicos, formación de microflóculos, procesos combinados.


Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCÍA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 585 =

ANEXO III

ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

CICLO LECTIVO: 2015

BIBLIOGRAFIA:

AOAC: Analytical Official Analysis Chemistry.. Official Methods of Analysis Capitulo 46. Microbiological Methods . 1984.

Código Alimentario Argentino. De La Canale y Asociados. 1999.

Food Microbiology. Fundamentals and Frontiers. Doyle M., Beuchat L. and Montville T. ASM Press. 2001.

Tratamiento y Depuración de las Aguas Residuales. Metcalf-Eddy; Editorial Labor S.A., Barcelona España. 1997.

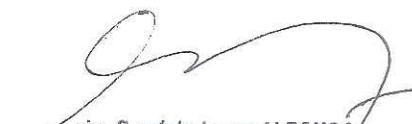
Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP. 2002. Editores: Forsythe S.J. y Hayes P.R. 2da edición. Editorial Acribia S.A. Zaragoza España.

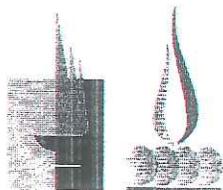
Microbiología Práctica de los alimentos. 2000. Editores: Roberts D., Hooper W., Greenwood M. Editorial Acribia S.A. Zaragoza España.

Bases de datos y Biblioteca MINCYT.

Software: USDA Pathogen Modeling Program PMP6.1


Mg.ing. Pablo Marcelo BANCIA
SECRETARIO ACADÉMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 585

ANEXO IV

ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

CICLO LECTIVO: 2015

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS:

Se prevé para la realización de los trabajos prácticos de laboratorio un total de 3. Tendrán la finalidad de brindar a los alumnos la posibilidad de adquirir experiencia tanto en el trabajo microbiológico que requiere de una técnica rigurosa en términos de manejo del material en condiciones de esterilidad así como en los aspectos específicos en el área de la microbiología de los alimentos.

Para la realización de los trabajos prácticos se utilizará el equipamiento correspondiente a un laboratorio de microbiología como ser estufas de cultivo, autoclave, material de vidrio, material descartable, reactivos y medios de cultivo.

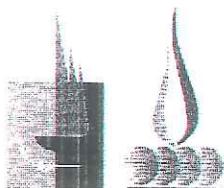
Trabajo práctico 1. Toma de muestra en el análisis microbiológico según el tipo de alimento. Alimentos sólidos homogéneos, heterogéneos, líquidos, grasos. Recuentos de microorganismos viables totales, mohos y levaduras y coliformes. Metodología del recuento en placa, empleo de diferentes medios de cultivo. Interpretación y discusión de resultados. Valores de referencia.

Trabajo práctico 2. Análisis bacteriológico de leche. Toma de muestra, recuento de microorganismos mesófilos totales, coliformes y coliformes fecales. Valores de referencia. Discusión de los resultados en términos de viabilidad bacteriológica del producto.

Trabajo práctico 3. Análisis bacteriológico de un alimento y buscando en forma dirigida los microorganismos que pudieran haber estado involucrados en un brote hipotético. Por ej. Si se analizara arroz comercial implicado en un brote diarreico de corta duración. Se direccionaría al aislamiento y recuento de *Bacillus cereus*. Cálculos y discusión de los resultados.


Mg. Ing. Fabio Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADÉMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 585

ANEXO V

ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

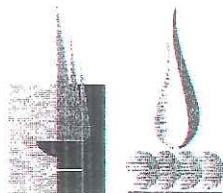
CICLO LECTIVO: 2015

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVEEN:

Se realizan visitas a diferentes industrias alimenticias de la zona con el fin de observar la dinámica empresarial en el control de los alimentos y además generar el acercamiento de los estudiantes del último año de la carrera y posibles lugares laborales.


Mg.Ing. Pablo Marcelo GARCÍA
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 585

ANEXO VI

ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

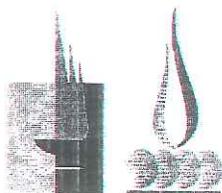
CICLO LECTIVO: 2015

PROGRAMA DE EXAMEN:

Se corresponde con el programa analítico


Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lerna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE A LA RESOLUCIÓN N° 585

ANEXO VII

ASIGNATURA: MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

CICLO LECTIVO: 2015

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

Los estudiantes serán evaluados durante las clases mediante la discusión de los trabajos científicos y preguntas que los docentes como así también los alumnos generen durante el desarrollo de las clases. Tres 3 exámenes parciales (y sus correspondientes recuperatorios en caso de no aprobar) se realizarán durante el curso, los cuales deben ser aprobados con el 60% de los puntos. La aprobación de los trabajos prácticos y la de los parciales establecerá la regularidad de los estudiantes.

Los estudiantes regulares aprobarán el curso mediante la defensa de un examen final oral.

Los estudiantes en condición de libre, se les tomará un examen escrito y la exposición de un seminario elegido por la cátedra y deberán aprobar para acceder al examen oral final.

Desde el punto de vista didáctico, las clases son de tipo teórico, seminarios y prácticas de laboratorio. En los seminarios se discuten trabajos científicos relacionados con los temas desarrollados. Los trabajos son expuestos por los estudiantes y discutidos en grupo. Se utiliza bibliografía actualizada dada por libros, artículos científicos publicados en revistas científicas internacionales.


Mg. Ing. Pablo Marcelo GARCIA
SECRETARIO ACADEMICO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
DECANA
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA