



POSADAS, 01 SEP 2015

VISTO: El Ex pte. CUDAP: FCEQYN_EXP-S01:0000393/2015 cuya carátula dice: "Causante: Departamento Ciencia y tecnología de los Alimentos. Título: Programa de Microbiología General de los Alimentos – Ingeniería en Alimentos"; y

CONSIDERANDO:

QUE el Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, presenta ante la Secretaría Académica el Programa de la asignatura Microbiología General de los Alimentos, (Fojas 2 a 13).

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 112/15 dice lo siguiente: "Se sugiere aprobar el Programa de la asignatura Microbiología General de los Alimentos de la carrera Ing. en Alimentos", (Fojas 17).

QUE puesto a consideración del Honorable Consejo Directivo en la V Sesión Ordinaria realizada el 24 de agosto de 2015, se aprueba el despacho de la comisión.

POR ELLO:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

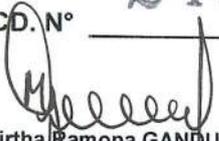
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: APROBAR para el período **2015/2018** el programa de la asignatura de **MICROBIOLOGÍA GENERAL DE LOS ALIMENTOS** de la Carrera Ingeniería en Alimentos, el que se incorpora como anexo de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCION CD. N°

Smc/PCD

248-15

Lic. Mirtha Ramona GANDUGLIA
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dr. José Luis HERRERA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales





2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)
Tel / 0376-4447717 - Fax 0376-4425424



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

248-15

PROGRAMA DE: **MICROBIOLOGIA GENERAL Y DE LOS ALIMENTOS**

Período
2015-2018

CARRERA: **INGENIERIA EN ALIMENTOS**

AÑO EN QUE SE DICTA : **TERCERO**

PLAN DE ESTUDIO (año de aprobación) **2008**. CARGA HORARIA (1) **120 HORAS**

PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA: **70%** PORCENTAJE FORMACIÓN PRÁCTICA: **50%**

DEPARTAMENTO: **CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS.**

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: **Ing. JORGE ALBERTO DUCE**

CARGO Y DEDICACIÓN: **TITULAR SEMIEXCLUSIVA**

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Jorge Alberto Duce	Profesor Titular Semiexclusiva (Simple)
2) Myriam Alicia García	Profesora Adjunta Semiexclusiva (Simple)
3) Amada Beatriz Pucciarelli	Jefe de Trabajos Prácticos Ex (Simple)
4) Sylvia Alicia Bordenave	Jefe de Trabajos Prácticos Ex (Simple)
5) Martha Helena von Specht	Jefe de Trabajos Prácticos Ex (Simple)
6) Liliana Rosalba Ybarra	Jefe de Trabajos Prácticos Ex (Simple)
7) Andrea Micaela Dallagnol	Auxiliar Docente de Primera (Simple)

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN	
Anual <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestre 1° <input checked="" type="checkbox"/>	Promocional	
Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestre 2° <input checked="" type="checkbox"/>	SI	X NO <input type="checkbox"/>

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1°		
2°		

[Handwritten Signature]
Dra. MARTHA HELENA VON SPECHT
Secretaría del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM

[Handwritten Signature]
Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
UNaM



CRONOGRAMA ACTIVIDADES

248-15

SEMANA	TEMA	Modalidad	Docentes
1	Tema 1	Teoría	J.Duce
	TP 1	Práctico	S. Bordenave
2	Tema 2	Teoría	J.Duce
	TP 1	Práctico	S. Bordenave
3	Tema 3	Taller	M. García
	TP 2	Práctico	S. Bordenave
4	Tema 3	Teoría	M.García
	TP 2	Práctico	S. Bordenave
5	Tema 4	Teoría	A. Martos; M.García
	TP 3	Práctico	A. Pucciarelli
6	Tema 4 y 5	Teoría	M. García – A Martos
	TP 3	Práctico	A. Pucciarelli
7	Tema 5	Teoría	M. García – A Martos
	TP 4	Práctico	A. Pucciarelli
8	Tema 1-4	Taller	M. García – A. Martos – J. Duce
	TP 4	Práctico	A. Pucciarelli
9	Teoría	1º Examen Parcial	M. García – A. Martos – J. Duce
	TP 5	Práctico	A. Pucciarelli
10	Tema 6	Teoría	A. Martos
	TP 5	Práctico	A. Pucciarelli
11	Tema 6	Teoría	A. Martos
	TP	Examen Parcial	S. Bordenave – A. Pucciarelli
12	Tema 7	Teoría	M. von Specht
	TP	Parcial Recuperatorio	S. Bordenave – A. Pucciarelli
13	Tema 8	Teoría	J. Duce
	Tema 5 -8	Taller	M. García – A. Martos – J. Duce
14	Teoría	2º Examen Parcial	M. García – A. Martos – J. Duce

MIRIHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaría del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales - UNaM

DR. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
UNaM

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Semana	Tema	Modalidad	Docentes
16	Tema 9	Teoría	J. Duce
	TP Interpretación de resultados de laboratorio	Práctico	A. Pucciarelli
17	Tema 9	Teoría	S. Bordenave
	TP Interpretación de resultados de laboratorio	Práctico	A. Pucciarelli
18	Tema 10	Teoría	L. Ybarra
	TP Interpretación de resultados de laboratorio	Práctico	S. Bordenave
19	Tema 11	Teoría	M. García- M. von Specht
	TP Interpretación de resultados de laboratorio	Práctico	L. Ybarra
20	Tema 11	Teoría	M.García-M.von Specht
	TP Interpretación de resultados de laboratorio	Práctico	L. Ybarra

MA



2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

248-15

21	Tema 12	Teoría	S. Bordenave
	TP Interpretación de resultados de laboratorio	Práctico	A. Pucciarelli
22	Tema 13	Teoría	A. Pucciarelli
	TP Incidencia de los factores de crecimiento microbiano	Práctico	
23	Teoría	3 ^{er} Examen Parcial	J. Duce- M. García
	TP Muerte Térmica	Práctico	A. Pucciarelli
24	Tema 14	Teoría	J. Duce
	TP Muerte Térmica	Práctico	A. Pucciarelli
25	Tema 15	Teoría	M. García;- A. Pucciarelli
	TP Formación de Estructuras Coloidales resistentes	Práctico	A. Pucciarelli
	Tema 16	Teoría	S. Bordenave
27	TP Formación de Estructuras Coloidales resistentes	Práctico	A. Pucciarelli
	Tema 17	Teoría	A. Pucciarelli
28	TP Formación de Estructuras Coloidales resistentes	Práctico	A. Pucciarelli
	Tema 18	Teoría	S. Bordenave
29	TP	Examen Parcial	S. Bordenave A. Pucciarelli
	Tema 19. Tema 20	Teoría	A. Pucciarelli
30	TP. Recuperatorio	Examen Parcial	S. Bordenave A. Pucciarelli
	Teoría	4 ^{to} Examen Parcial	J. Duce- M. García

M. MIRTHA RAMONA GANDOLIA
 Secretaria del Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UNAM

DR. JOSÉ HERRERA
 PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
 U Na M

La asignatura se ubica en el período de transición del Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería en Alimentos, comprendido entre el ciclo básico y el específico de la misma. Esto exige contemplar dos cuestiones en el desarrollo de las actividades:

a) Conceptos, definiciones y funcionamientos básicos de Microbiología General: célula, estructura, metabolismo y reproducción.

b) Aplicaciones de la microbiología al ámbito de los alimentos.

Se consideran que los temas que se desarrollan en 30 semanas, están estrechamente relacionados entre sí con los contenidos de los trabajos prácticos, de acuerdo al nivel de conocimientos necesarios para un ingeniero. El programa brinda las herramientas básicas en microbiología para que estos profesionales se desempeñen en sus áreas de incumbencia.



2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎ / 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

OBJETIVOS	Brindar al alumno los conocimientos básicos de Microbiología y su incidencia en la elaboración y calidad de los alimentos. 248-15
-----------	---

CONTENIDOS MINIMOS	Microorganismos: morfología, reproducción. Clasificación. Variaciones microbianas. Influencia de factores físicos y genéticos. Nutrición y respiración. Determinación de biomasa y sistemas de cultivo. Flora habitual y contaminante en los alimentos. Fundamentos del análisis microbiológico de los alimentos. Control microbiológico de los alimentos. Enfermedades transmitidas por los alimentos. Sistema de monitoreo y control de ETAS.
--------------------	---

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUCHIA
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales - UNAM

MODULOS	<p>Módulo 1: Microbiología General</p> <p>Tema 1. Introducción a la Microbiología Tema 2. Morfología microbiana Tema 3. Multiplicación y propagación microbiana Tema 4. Metabolismo microbiano Tema 5. Nutrición y crecimiento de los microorganismos Tema 6. Crecimiento microbiano Tema 7. Criterios taxonómicos Tema 8. Factores físico-químicos de crecimiento.</p> <p>Módulo 2. Microbiología de los Alimentos</p> <p>Tema 9. Contaminación microbiana de los alimentos. Tema 10. Ecología de los microorganismos en los alimentos Tema 11. Enfermedades de origen microbiano transmitidas por alimentos. Tema 12. Calidad microbiológica alimentaria: criterios y parámetros microbiológicos. Tema 13. Muestreo. Métodos de análisis e interpretación de resultados. Tema 14. Papel del laboratorio en el control de la calidad microbiológica alimentaria. Tema 15. Microbiología de la carne y sus derivados. Tema 16: Microbiología de productos lácteos. Tema 17: Microbiología de los huevos. Tema 18: Microbiología de frutas y hortalizas. Tema 19: Microbiología de los alimentos enlatados sometidos a tratamiento térmico. Tema 20. Microbiología de alimentos deshidratados.</p>
---------	---

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
UNA M



2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
 Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
 Consejo Directivo
 Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
 / 0376-4447717 - Fax 0376-4425414



248-15

CONTENIDOS POR UNIDAD

PRIMER CUATRIMESTRE

Unidad Didáctica I. Microbiología General

Tema 1. Introducción a la Microbiología

Concepto de microbiología. Bioseguridad. Preservación de microorganismos. Desinfección y esterilización. Normas legales.

Ing. Jorge Duce

Tema 2. Morfología Microbiana

Organización eucariota y procarionta. Pared celular. Membrana citoplasmática. Citoplasma. Forma y agrupación de los microorganismos. Caracteres macro y microscópicos. Movilidad y latencia. Características macroscópicas de un parásito. Virus de vertebrados. Definición. Características biológicas. Composición química. Estructura de la partícula viral. Conceptos de virión, partícula defectiva, pro virus, viroides. Tipos de bacteriófagos.

Ing. Jorge Duce. Dra. Martha von Specht

Tema 3. Multiplicación y propagación microbiana

Conceptos de Mitosis y Meiosis. Reproducción de procariontas. Esporos. Genética bacteriana. Concepto de mutación. Mecanismo de transferencia de genes. Transducción. Transformación. Conjugación. Plásmidos. Recombinaciones. Concepto de transposones. Ciclos virales y parasitarios

Mgter. Myriam García. Dra. Martha von Specht

Tema 4. Metabolismo microbiano

Procesos catabólicos. Clasificación de microorganismos según la fuente de energía. Torre de electrones. Transportadores de electrones. Respiración aeróbica y fermentación. Balance de energía. Respiración anaeróbica. Organismos quimiolitotrofos. Procesos anabólicos. Biosíntesis y biodegradación del carbono y nitrógeno. Regulación y control metabólico. Ciclos del nitrógeno y carbono.

Dra. Alicia Martos. Mgter. Myriam García.

Tema 5. Nutrición microbiana

Composición química de una célula. Composición elemental de un microorganismo. Nutrientes clasificación: macronutrientes, micronutrientes, elementos traza, factores de crecimiento. Función que cumplen estos elementos en la célula. Clasificación de los microorganismos según la fuente de carbono. Clasificación de medios de cultivos. Modificación de la calidad nutricional de un medio durante la esterilización. Ejemplos de medios de cultivos complejos y sintéticos. Incorporación de nutrientes a la célula. Factores biofísicos y bioquímicos de crecimiento.

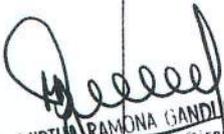
Dra. Alicia Martos. Mgter. Myriam García

M. Ramona Ganduía
 MIRTHA RAMONA GANDUÍA
 Miembro del Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales - UNaM

José Luis Herrera
 JOSÉ LUIS HERRERA
 Miembro del CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 UNaM

[Handwritten signature]




Lic. MIRTHA RAMONA GANDIGLIA
Secretaría del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM


Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Tema 6: Crecimiento microbiano

248-15

Crecimiento microbiano mediante cultivo semicontinuo (batch). Curva de crecimiento microbiano. Velocidad de crecimiento microbiano. Crecimiento microbiano en la fase exponencial. Tiempo de generación. Velocidad específica máxima de crecimiento microbiano. Factores que influyen en la velocidad de crecimiento microbiano. Determinación del crecimiento microbiano. Métodos de cuantificación celular. Métodos directos e indirectos. Otros sistemas de cultivos.

Dra. Alicia Martos.

Tema 7. Criterios Taxonómicos

Nociones de Taxonomía: rangos taxonómicos, sistemas de clasificación, taxonomía numérica, características utilizadas en taxonomía (morfológica, bioquímica, fisiológica, molecular). Manual Bergey. Grupos representativos de procariontes y eucariontes.

Dra. Martha von Specht.

Tema 8. Factores físico-químicos de crecimiento.

Factores físico-químicos que favorecen el crecimiento de los microorganismos, temperatura, pH, actividad acuosa, oxido reducción y aireación. Estructuras biológicas protectoras. Biofilm. Humedad relativa, Atmósfera ambiental y modificada. Antimicrobianos. Efecto valla.

Ing. Jorge Duce.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

Unidad Didáctica II. Microbiología de los Alimentos

Tema 9. Concepto de Microbiología de los Alimentos.

Historia del desarrollo de microorganismos en los alimentos. Concepto. Ciencias del entorno.

Flora Normal Contaminación: endógena y exógena.

Síntesis de los géneros microbianos más comúnmente transmitidos por los alimentos.

Ing. Jorge Duce. Lic. Sylvia Bordenave

Tema 10. Ecología de los Microorganismos en los Alimentos.

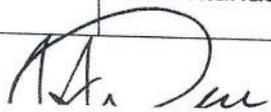
Asociación microbiana alterante (AMA): factores que influyen en su formación.

Lic. Liliana Ybarra

Tema 11. Enfermedades de Origen Microbiano Transmitidas por los Alimentos:

Concepto. Prevalencia y problemática actual: tendencias.

Enfermedades de Origen Bacteriana Transmitidas por los Alimentos: Intoxicaciones, Toxiinfecciones Alimentarias e Infecciones.





Hongos y Micotoxinas:

Hongos en alimentos. Micotoxinas, patologías asociadas.

Enfermedades Producidas por Parásitos, Virus y Priones.

Concepto. Prevalencia. Alimentos implicados.

Dra. Martha von Specht. Bqco. Gustavo Silva

Tema 12. Calidad Microbiológica Alimentaria: criterios o parámetros microbiológicos.

Concepto. Microorganismos marcadores: índices e indicadores. Ventajas e inconvenientes de su utilización.

Lic. Sylvia Bordenave

Tema 13. Muestreos, Métodos de Análisis e Interpretación de Resultados.

Muestreos. Toma de muestras. Muestras sólidas y líquidas. Conservación, preservación y transporte de las muestras. Metodología analítica de las muestras. Análisis de resultados. Métodos modernos para el análisis microbiológico de los alimentos. Métodos rápidos y muy rápidos.

Mgter Amada Pucciarelli.

Tema 14. Papel del Laboratorio de Control de la Calidad Microbiológica Alimentaria.

El control de la calidad microbiológica en la industria alimentaria: Definición, funciones, organización y situación. El costo del control de calidad. Microbiología Predictiva. Trazabilidad y Análisis de riesgos y control de puntos críticos. Legislación. Conceptos de rastreabilidad y trazabilidad. Manual de retiro de alimentos. Organismos de Control. Guía Veta.

Ing. Jorge Duce

Tema 15. Microbiología de la Carne y sus Derivados.

Biota inicial de Carnes. Contaminación microbiana. Deterioro microbiológico: Microbiología de Pescados y Mariscos. Biota inicial. Contaminación microbiana. Fuentes de contaminación. Alteraciones microbianas. Ensayos microbiológicos de rutina.

Mgter. Myriam García. Mgter Amada Pucciarelli.

Tema 16. Microbiología de los Productos lácteos.

Biota inicial de la leche. Contaminación microbiana. Alteraciones microbianas. Biotas esencial, no esencial y contaminante. Alteraciones microbianas.

Microbiología de la Crema, Manteca y Queso. Biota inicial y contaminación microbiana. Alteraciones microbianas. Control microbiológico.

Lic. Sylvia Bordenave

Tema 17. Microbiología de los Huevos.

Biota inicial. Contaminación microbiana. Alteraciones microbianas. Control microbiológico.

Mgter Amada Pucciarelli

Lic. MIRTHA PANATINA BANDINI
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales - UNaM

KA



248-16

Tema 18. Microbiología de las Frutas y Hortalizas.
Biota inicial. Contaminación microbiana. Deterioro microbiano.

Lic. Sylvia Bordenave

Tema 19. Microbiología de los Alimentos Enlatados Sometidos a Tratamiento Térmico.

Alteraciones por esporulados (mesófilos y termófilos).
Alteraciones por no esporulados. Alteraciones por biota fúngica (levaduras y mohos).

Mgter. Amada Pucciarelli.

Tema 20. Microbiología de los Alimentos Deshidratados.

Efecto de la desecación sobre los microorganismos.
Estabilidad de los alimentos deshidratados. Leche en polvo, huevos deshidratados, frutas y hortalizas secas. Otros alimentos (sopas y salsas).

Mgter. Amada Pucciarelli

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Primer cuatrimestre

Trabajos Prácticos de laboratorio

- Medios de cultivo. Lic. Sylvia Bordenave
- Siembra y aislamiento. Lic. Sylvia Bordenave
- Crecimiento aeróbico y anaeróbico.- Incidencia de los factores físico-químicos. Mgter. Amada Pucciarelli
- Métodos de control del crecimiento microbiano. Mgter. Amada Pucciarelli
- Colimetría. Mgter. Amada Pucciarelli

Segundo Cuatrimestre

Trabajos Prácticos de Interpretación de Resultados

- Control microbiológico de carnes. Interpretación de resultados de laboratorio.
Mgter. Amada Pucciarelli
- Control microbiológico de frutas y verduras. Interpretación de resultados de laboratorio.
Lic. Sylvia Bordenave
- *Staphylococcus* en alimentos. Interpretación de resultados de laboratorio.
Lic. Liliana Ybarra
- Control de manipuladores y superficies. Interpretación de resultados de laboratorio.
Mgter. Amada Pucciarelli
- Aislamiento e identificación de *Salmonella* en alimentos. Interpretación de resultados de laboratorio.
Mgter. Amada Pucciarelli
- Formación de Estructuras coloidales resistentes.
Mgter. Amada Pucciarelli

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
UNaM



ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Clases teórico-prácticas: en las mismas se presentan aspectos teóricos mediante clases expositivas y se realizan preguntas a modo de indagación de los conocimientos previos. Para favorecer la comprensión de los conceptos teóricos se resuelven problemas de aplicación en forma individual, y luego se discuten y se reelaboran los conceptos en forma grupal.

Clases prácticas de laboratorio: en estas clases se analiza en forma experimental los principios teóricos desarrollados. Los docentes coordinan y acompañan a los estudiantes enfatizando los aspectos teóricos y en el manejo adecuado de las técnicas y procedimientos de laboratorio. El análisis de los resultados, al finalizar cada trabajo práctico, y la elaboración de los respectivos informes le permiten al alumno esclarecer dudas y afianzar los nuevos conceptos teóricos y prácticos adquiridos.

Presentación de seminarios: le permiten al alumno realizar una búsqueda exhaustiva del tema a desarrollar, exponerlo en forma oral, integrando los conocimientos transmitidos a lo largo de la asignatura generándose además, un espacio de discusión que promueve la confrontación de ideas sobre algún tema en particular.

Clases de consultas: los alumnos disponen de horarios de consultas en los cuales podrán aclarar las dudas relacionadas con los aspectos teóricos y prácticos.

Lic. MIRIAM RAMONA GANDUCHIA
Secretaría del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

SISTEMA DE EVALUACION

Se llevará a cabo una evaluación continua del rendimiento académico durante todo el curso, mediante Informes de los Trabajos Prácticos, el manejo adecuado de las técnicas y procedimientos de laboratorio y las clases Taller en las que se considerará la participación individual y grupal del alumno.

Los Informes serán presentados por los alumnos y corregidos por los docentes en clases-taller.

La evolución del conocimiento adquirido por los alumnos se evaluará mediante exámenes parciales escritos u orales para la promoción de Trabajos Prácticos y Teorías.



2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎ / 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

REGLAMENTO DE CÁTEDRA

La **regularidad** en la asignatura será función de la aprobación de los Trabajos Prácticos y de la asistencia al 80 % de las Teorías y de los Trabajos Prácticos. **248-1**

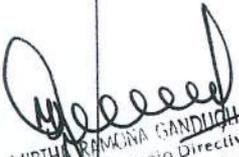
Para las clases de **Trabajos Prácticos**, los alumnos deberán conocer las normas de Bioseguridad vigentes para su desempeño en laboratorios y ajustarse a las mismas. Los Trabajos Prácticos se evaluarán mediante un examen parcial y un recuperatorio para cada uno de los Módulos.

Las **clases teóricas** serán promocionadas mediante dos exámenes parciales y un recuperatorio para cada Módulo.

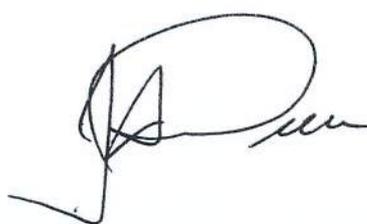
Los alumnos que **no promocionen la Teoría**, serán evaluados mediante un **examen final**, en forma escrita u oral.

Los alumnos considerados **libres**, de acuerdo al Reglamento vigente en la Universidad, deberán rendir previo al examen de teoría, un examen de trabajos prácticos.

Todas las evaluaciones serán clasificadas con el sistema vigente de la Universidad Nacional de Misiones, aprobando los exámenes con una nota mínima de 6 (seis). Ordenanza Nº 094-11 del H.C.S


Lic. MIRTHA RAMONA GANDUCHA
Secretaría de Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNM


Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
UNM





2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
 Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
 Consejo Directivo
 Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
 ☎ / 0376-4447717 - Fax 0376-4425414



248-15

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA

Adams M.R., Moss M.O. 1997- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.

Collins C., Lyne P.M. 1989- Métodos Microbiológicos. Acribia, Zaragoza.

Doyle M.P., Beuchat L.R., Montville T.J. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.

Frazier W.C., Westhoff D.C. 2000 - Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza

ICSMF. 1998.- Microorganismos de los Alimentos. Características de los patógenos microbianos. Acribia, Zaragoza.

ICSMF. 2000.- Microorganismos de los Alimentos 6. Ecología microbiana de los productos alimentarios. Acribia, Zaragoza.

Jay J.M. 2002.- Microbiología Moderna de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.

Mossel D.D.A., Moreno B. 1985.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.

Pascual M^aR., Calderón V. 2000.- Microbiología Alimentaria. Díaz de Santos, Madrid.

Robinson R.K., Batt C.A., Patel P.D. 2000. - Encyclopedia of Food Microbiology. Academic Press, Londres.

[Signature]
 Lic. MIRTHA RAMONA GANDOLIA
 Secretaria del Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales - UNAM

[Signature]
 Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
 PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 U Na M

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

-Comisión del Códex Alimentarius.
 Alimentos obtenidos por medios biotecnológicos modernos. Segunda edición. FAO- OMS. ISBN: 978-92-5-305915-7 Roma 2009.

-Manual sobre la aplicación del sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (APPCC) en la prevención y control de las Micotoxinas. ISSM 1014-2914.FAO.

-Codex Alimentarius. Comisión del Códex Alimentarius. OMS-FAO. ISSN 1020-8097.

- Dr. Calleja, Carlos Alonso-. Dr. Lanzarote, Ignacio Álvarez y otros. Nuevas tecnologías en la conservación y transformación de los alimentos. España. ISBN: 978-84-7867-055-0. ISBN: 978-84-92681-14-3. Depósito Legal: M-18349-2010.

[Signature]



2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎/0376-4447717 - Fax 0376-4425414

----- VISTO, el programa presentado por el/la Profesor/a

248-15

Mgter. Ing. Jorge A. Ouse

de la Asignatura:

Microbiología General y de los Alimentos

correspondiente a la Carrera:

Ingeniería en Alimentos

habiendo evaluado los siguientes ítems:

Lic. MIRTHA RAMONA GARCÍA
Secretaría del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Ítem considerado	observaciones
Plan de estudio, año que se dicta, porcentaje de práctica y teoría	X
Equipo de cátedra	X
Fundamentación	X
Objetivos	X
Contenidos mínimos y por unidad	X
Estrategias de aprendizaje	X
Sistema de evaluación	X
Reglamento de cátedra	X
Bibliografía	X

Dr. JOSÉ LUJÁN
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias
Químicas y Naturales

Reglamentación de consulta, para evaluación de cada ítem: Reglamento de Enseñanza, Resolución de aprobación del plan de estudios vigente, Criterios de acreditación de la CONEAU.

Este Consejo Departamental APRUEBA el presente Programa, que consta de 1.2...

Fojas, a los 1.7... días del mes de Diciembre de 2014

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL(*)

Mirtha García

Maria A. Ouse

Firma y Aclaración

(*) tres firmas del Consejo Departamental.

[Signature]



2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
Tel / 0376-4447717 - Fax 0376-4425414



----- CERTIFICO, la aprobación del presente Programa, otorgado por el 248
Consejo Departamental que corresponde al Períodode la Asignatura

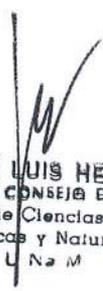
.....
.....
...

de la Carrera:

.....

Secretaría Académica


Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaría del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM


Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U Na M

