



POSADAS, 04 JUN 2024

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0000643/2024, referente al Programa de la asignatura "Microbiología General y de los Alimentos" de la carrera Ingeniería en Alimentos; y

CONSIDERANDO:

QUE, desde el Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos se eleva el Programa de la asignatura "Microbiología General y de los Alimentos" de la carrera Ingeniería en Alimentos.

QUE, la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Honorable Consejo Directivo para su tratamiento.

QUE, la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho N° 081/24 en el que se sugiere Aprobar el Programa de la asignatura "Microbiología General y de los Alimentos" de la carrera Ingeniería en Alimentos (Plan 2008).

QUE, el tema se pone a consideración en la IIª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 22 de abril de 2024, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el despacho N° 081/24 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello:

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

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: APROBAR por el período 2024-2027 el Programa de la asignatura "**Microbiología General y de los Alimentos**" de la carrera Ingeniería en Alimentos (Plan 2010), el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

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

RESOLUCION CD N°

mle/PCD

297-24

Dra. Claudia Marcela MENDEZ
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N° del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1° inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

04 JUN 2024

Dr. Dardo Andrea MARTI
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD N° 297-24

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

Período
2024-2027

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

CARRERA: **INGENIERIA EN ALIMENTOS** AÑO EN QUE SE DICTA : **3^{er}**

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

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

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

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: **Mgter. MYRIAM ALICIA GARCÍA**

CARGO Y DEDICACIÓN: **PROFESOR TITULAR SEMIEXCLUSIVA**

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Myriam Alicia García	Profesor Titular Semiexclusiva (afectación simple)
2) Sylvia Alicia Bordenave	Profesor Adjunto Exclusiva (afectación simple)
3) Amada Beatriz Pucciarelli	Profesor Adjunto Exclusiva (afectación simple)
5) Martha Helena von Specht	Profesor Adjunto Exclusiva (afectación simple)
6) Andrea Micaela Dallagnol	Profesor Jefe de trabajos Prácticos Simple

RÉGIMEN DE DICTADO			RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual ☒	Cuatrimstre 1º		Promocional
Cuatrimstral	Cuatrimstre 2º		SI ☒ NO

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA (Modulo 2)

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1º Microbiología de los Alimentos (Orientación en Alimentos)	Ingeniería Química	2003
2º Microbiología de los Alimentos (optativa)	Bioquímica	2008

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N°

297-24

CRONOGRAMA	Semanas	Clases	
		Teórico - Taller	Trabajos prácticos de laboratorio
		PRIMER CUATRIMESTRE Módulo 1. Microbiología General	
	1	Tema 1. Introducción a la Microbiología	
	2	Tema 2 Morfología microbiana	TP N° 1. Medios de cultivo y esterilización.
	3	Tema 3. Multiplicación y propagación microbiana	TP N° 1. Medios de cultivo y esterilización.
	4	Tema 3. Multiplicación y propagación microbiana	TP N° 2. Siembra y aislamiento.
	5	Tema 4. Metabolismo microbiano	TP N° 2. Siembra y aislamiento.
	6	Tema 4. Metabolismo microbiano Tema 5. Nutrición y crecimiento de los microorganismos	TP N° 3. Crecimiento aeróbico y anaeróbico. Incidencia de los factores físico-químicos.
	7	Tema 5. Nutrición y crecimiento de los microorganismos	TP N° 3. Crecimiento aeróbico y anaeróbico. Incidencia de los factores físico-químicos.
	8	1° Taller temas 1 a 4	TP N° 4. Métodos de control del crecimiento microbiano
	9	1° Parcial temas 1 a 4	TP N° 4. Métodos de control del crecimiento microbiano
	10	Tema 6. Crecimiento microbiano	TP N° 5. Colimetría
	11	Tema 6. Crecimiento microbiano	TP N° 5. Colimetría.
	12	Tema 7. Criterios taxonómicos	
	13	Tema 8. Factores físico-químicos de crecimiento.	1° Parcial TP 1 a 5
	14	2° Taller temas 5 a 8	Recuperatorio 1° Parcial
	15	2° Parcial temas 5 a 8	
		SEGUNDO CUATRIMESTRE Módulo 2. Microbiología de los Alimentos	
	16	Tema 9. Concepto de Microbiología de los Alimentos. Tema 10. Ecología de los microorganismos en los alimentos	TP N° 6. Control microbiológico de carnes. Siembras

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 297-24.-

17	Tema 11. Enfermedades de origen microbiano transmitidas por alimentos.	TP N° 6. Control microbiológico de carnes. Interpretación de resultados de laboratorio.
18	Tema 11. Enfermedades de origen microbiano transmitidas por alimentos.	TP N° 7. Control microbiológico de frutas y verduras. Siembras
19	Tema 12. Calidad microbiológica alimentaria: criterios y parámetros microbiológicos.	TP N° 7. Control microbiológico de frutas y verduras. Interpretación de resultados de laboratorio.
20	Tema 13. Muestreo. Métodos de análisis e interpretación de resultados.	TP N° 8. <i>Staphylococcus</i> en alimentos. Siembras
21	Tema 14. Papel del laboratorio en el control de la calidad microbiológica alimentaria.	TP N° 8. <i>Staphylococcus</i> en alimentos. Interpretación de resultados de laboratorio.
22	3° Taller temas 9 a 14	TP N° 9. Control de manipuladores y superficies. Siembras.
23	3° Parcial temas 9 a 14	TP N° 9. Control de manipuladores y superficies. Interpretación de resultados de laboratorio.
24	Tema 15. Microbiología de carnes y sus derivados.	TP N° 10. Aislamiento e identificación de <i>Salmonella</i> en alimentos. Siembras.
25	Tema 15. Microbiología de carnes y sus derivados.	TP N° 10. Aislamiento e identificación de <i>Salmonella</i> en alimentos. Interpretación de resultados de laboratorio.
26	Tema 16. Microbiología de carne de aves y huevos.	TP N° 11. Formación de Estructuras coloidales resistentes.
27	Tema 17. Microbiología de productos lácteos. Tema 18. Microbiología de frutas y hortalizas.	TP N° 11. Formación de Estructuras coloidales resistentes.
28	Tema 19. Microbiología de los alimentos enlatados sometidos a tratamiento térmico. Tema 20. Microbiología de alimentos deshidratados.	
29	4° Taller temas 15 a 20	2° Parcial TP 6 a 11
30	4° Parcial temas 15 a 20	
Recuperatorios		

Dr. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 297-24

FUNDAMENTACIÓN

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.


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM





ANEXO RESOLUCION CD N° 297-24

OBJETIVOS	Objetivo general: Brindar al alumno los conocimientos básicos de Microbiología y su incidencia en la elaboración y calidad de los alimentos. Objetivos específicos Los alumnos deberán ser capaces de: Deberán ser capaces de: • Distinguir los grupos más importantes de microorganismos. • Estudiar el papel de los microorganismos en la enfermedad, la industria y la ecología. • Abordar la diversidad del mundo microbiano y sus relaciones filogenéticas. • Iniciarse en las técnicas básicas de observación, aislamiento, cultivo, identificación y control de microorganismos. • Comprender los fundamentos del estudio del perfil bioquímico de los microorganismos de interés, a fin de lograr su caracterización. • Conocer los fundamentos de la influencia de efectores físicos y químicos sobre la vida de los microorganismos, por un lado en sus aspectos positivos, tales como para optimizar la transformación de sustratos en productos, vía procesos fermentativos, como así también para facilitar su eliminación, impidiendo acciones de deterioro microbiano y para lograr condiciones de asepsia. • Desarrollar los aspectos fundamentales de los sistemas de cultivo de microorganismos, que son básicos para las aplicaciones biotecnológicas, considerando vías metabólicas, sustratos fermentescibles y limitantes, producción de biomasa, obtención de productos y aspectos operativos de los mismos. • Conocer la flora microbiana asociada a los alimentos de origen vegetal y animal, como población contaminante y/o productora de alteraciones organolépticas y/o productora de enfermedades en el hombre. • Diseñar y realizar estudios e informes vinculados a la microbiología de los alimentos acordes a normas nacionales e internacionales. • Ejecutar experiencias de Laboratorio, y manejar e interpretar los datos experimentales obtenidos. • Desarrollar el trabajo experimental en condiciones adecuadas de seguridad.
------------------	---

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD Nº

297-24

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.
--------------------	---

MODULOS	Módulo 1: Microbiología General 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. Módulo 2. Microbiología de los Alimentos Tema 9. Concepto de Microbiología 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 carne de aves y de huevos. Tema 17. Microbiología de productos lácteos. Tema 18. Microbiología de frutas y hortalizas. Tema 19. Microbiología de los alimentos enlatados sometidos a tratamiento térmico. Tema 20. Microbiología de alimentos deshidratados.
---------	--

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N°

297-24

**CONTENIDOS POR
UNIDAD**

PRIMER CUATRIMESTRE

MÓDULO 1. MICROBIOLOGÍA GENERAL

Tema 1. Introducción a la Microbiología

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

Tema 2. Morfología Microbiana

Organización eucariota y procariota. 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.

Tema 3. Multiplicación y propagación microbiana

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

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.

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. Ejemplos de medios de cultivos complejos y sintéticos. Incorporación de nutrientes a la célula. Factores biofísicos y bioquímicos de crecimiento.

Tema 6: Crecimiento microbiano

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


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 297-24.-

de crecimiento microbiano. Determinación del crecimiento microbiano. Métodos de cuantificación celular. Métodos directos e indirectos. Otros sistemas de cultivos.

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 procariotas y eucariotas.

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.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

MÓDULO 2. 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. Sinopsis de los géneros microbianos más comúnmente transmitidos por los alimentos.

Tema 10. Ecología de los Microorganismos en los Alimentos.

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

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.

Tema 12. Calidad Microbiológica Alimentaria: criterios o parámetros microbiológicos. Concepto. Microorganismos marcadores: índices e indicadores. Ventajas e inconvenientes de su utilización.

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


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 297-24

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.

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.

Tema 15. Microbiología de Carnes 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.

Tema 16. Microbiología de carne de aves y de huevos.

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

Tema 17. 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.

Tema 18. Microbiología de las Frutas y Hortalizas.

Biota inicial. Contaminación microbiana. Deterioro microbiano. Ensayos microbiológicos de rutina.

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).

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).

ANEXO RESOLUCION CD N° 297-24.-ESTRATEGIAS DE
APRENDIZAJE

Clases teórico-taller: 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.

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.



ANEXO RESOLUCION CD N° 297-24.-

REGLAMENTO DE CÁTEDRA	La regularidad en la asignatura será función de la aprobación de los Parciales de Trabajos Prácticos y de la asistencia al 80 % de las clases Teóricas y al 80% de las clases de Trabajos Prácticos. 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, son aquellos que no cumplen con los requisitos de la regularidad, 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 N° 094-11 del H.C.S
-----------------------	--


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N° 297-24.

BIBLIOGRAFIA
OBLIGATORIA

Madigan MT, Martinko JM, Dunlap PV, Clark DP (2015). **Brock. Biología de los microorganismos**. (14ª Ed). Editorial Pearson Educación, S.A., Madrid.

<https://www.meulivro.biz/microbiologia/432/microbiologia-de-brock-madigan-14-ed-pdf/>

Tortora G.J., Funke, B. R., Case, C. L. (2017). **Introducción a la Microbiología**. (12º Ed). Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. Argentina.

<https://www.meulivro.biz/microbiologia/423/microbiologia-tortora-12-ed-pdf/>

Madigan M.T., Bender, K.S., Buckley and, D.H., Stahl, D.A. (2018). **Brock Biología de los microorganismos**. (15ª Ed). Editorial Pearson Education. Madrid.

Wiley, J.M., Sherwood, L.M. y Woolverton, C.J. (2009). **Microbiología de Prescott, Harley y Klein**. (7ª Ed). Editorial McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

Wiley J.M., Sandman K, Wood D. (2019). **Prescott's Microbiology**. 11th Edition. Editorial McGraw Hill- Interamericana. Madrid.

Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas en Alimentos. (2004). **Microorganismos de los alimentos 7. Análisis microbiológico en la gestión de la seguridad alimentaria**

Frazier W.C., Westhoff D.C. (2000). **Microbiología de los Alimentos**. Ed. Acribia, Zaragoza

Jay J.M. (2009). **Microbiología Moderna de los Alimentos**. Ed. Acribia, Zaragoza.

Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas en Alimentos. (2001). **Microorganismos de los Alimentos 6. Ecología microbiana de los productos alimentarios**. Ed. Acribia, Zaragoza.

Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas en Alimentos. (2016). **Microorganismos de los alimentos 8. Uso de datos para evaluar el control del proceso y la aceptación del producto**. Ed. Acribia, Zaragoza.

Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas en Alimentos. (1998). **Microorganismos de los Alimentos. Características de los patógenos microbianos**. Ed. Acribia, Zaragoza.

Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas en Alimentos. (1999). **Microorganismos de los alimentos 2. Métodos de muestreo para análisis microbiológico: Principios y aplicaciones específicas**. Ed. Acribia, Zaragoza.

Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM

Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM



ANEXO RESOLUCION CD N°

297-24

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. Lanzasote, 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.
--	---


Dra. CLAUDIA MARCELA MENDEZ
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM


Dra. SANDRA LILIANA GRENON
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales
UNaM