

Presidencia Roque Sáenz Peña, 11 de noviembre de 2025

RESOLUCIÓN N° 357/2025 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2025-03170 sobre propuesta de Programa actualizado de la asignatura Microbiología General de la carrera Ingeniería Química, iniciado por el Director de Carrera, Dr. Gabriel Alejandro Bedogni; y

CONSIDERANDO:

Que la asignatura 19- Microbiología General corresponde al Área Curricular de Tecnologías Básicas y se dicta en 3° año 1^{er} cuatrimestre de la Carrera Ingeniería Química;

Que el Programa Analítico contempla los contenidos mínimos y carga horaria propuestos en el Plan de Estudios de la Carrera aprobado por Resolución N°010/08-R.;

Que las Correlativas respetan lo establecido en el Sistema de Correlatividades de la Carrera aprobado por Resolución N°071/13-C.S.;

Que los objetivos planteados guardan coherencia con los contenidos, métodos pedagógicos y de evaluación propuestos y la fundamentación refleja la relevancia de la asignatura en la formación de los futuros profesionales;

Que los Trabajos Prácticos planteados son pertinentes y adecuados y la bibliografía es actualizada;

Que la evaluación respeta lo establecido por la reglamentación vigente. La asignatura se aprueba mediante examen final;

Lo aprobado en sesión de la fecha;

POR ELLO:

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y APLICADAS DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: APROBAR el Programa de la asignatura Microbiología General de la carrera de Ingeniería Química, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.




Nora B. Okulik

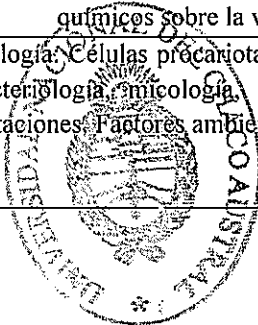
Dra. Nora B. Okulik
Directora

Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

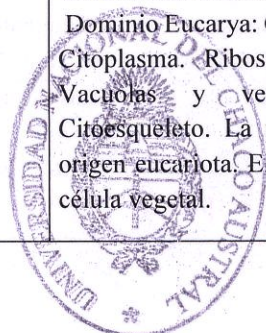
ANEXO: PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		19- MICROBIOLOGÍA GENERAL Plan de Estudios Resolución N°010/08-R-	
Carga Horaria: 105 horas Teóricas: 49 horas Prácticas: 56 horas		Programa vigente desde: 2025	
Carrera		Año	
Ingeniería Química		Tercero	
		Cuatrimestre	
		Primero	
CORRELATIVAS PRECEDENTES		CORRELATIVAS SUBSIGUIENTES	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizadas	Aprobadas	Aprobadas	
Cálculo II Química Orgánica II	Cálculo II Química Orgánica I	Cálculo II Química Orgánica II	
		Ingeniería ambiental Biotecnología	
DOCENTES:		Prof. Adjunto: Palavecino Prpich, Noelia Zulema JTP: Ledesma, Rocío Julieta	
FUNDAMENTACIÓN:		<p>La Microbiología General brinda al futuro ingeniero químico fundamentos clave sobre la estructura, metabolismo y genética de microorganismos, esenciales para procesos biotecnológicos, tratamiento de efluentes, control de calidad y bioseguridad.</p> <p>Fomenta el pensamiento científico, el trabajo interdisciplinario y la toma de decisiones basadas en evidencia. Integra saberes básicos y contribuye a una formación integral, articulando con asignaturas posteriores del plan de estudios orientadas al diseño y control de procesos sostenibles e innovadores.</p>	
OBJETIVOS:		<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar las principales técnicas microbiológicas necesarias para el aislamiento, cultivo, identificación y análisis de la respuesta de los microorganismos frente a diferentes factores físicos y químicos. • <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manejar las técnicas de aislamiento y cultivo de microorganismos en condiciones controladas. 2. Identificar microorganismos a través del estudio de su perfil bioquímico. 3. Interpretar los fundamentos de la acción de los factores físicos y químicos sobre la vida y desarrollo de los microorganismos. 	
CONTENIDOS MÍNIMOS:		Biología: Células procariotas y eucariotas. Célula vegetal y célula animal. Bacteriología, micología, virus. Variabilidad de los microorganismos, mutaciones. Factores ambientales sobre la vida de los microorganismos.	

Handwritten signature



<p>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</p>	<p>Clases teóricas: el desarrollo de los contenidos teóricos-prácticos consistirán en exposiciones orales utilizando tecnología audiovisual.</p> <p>Trabajos prácticos: se desarrollarán en laboratorios, utilizando microscopios ópticos con videocámara y con lupas estereoscópicas para la observación de microorganismos.</p> <p>Consultas presenciales y por mail.</p>
<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>La evaluación en la asignatura de Microbiología General en la carrera de Ingeniería Química, se rige de acuerdo a la Resolución N° 080/12 – CS. basándose en un examen final obligatorio para alumnos regulares y libres.</p> <p><i>Tipo de Evaluación</i></p> <p>Alumnos Regulares: Evaluación continua con trabajos prácticos, parciales y examen final.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alumnos Libres: Examen final basado en el programa vigente. <p><i>Criterios de Evaluación</i></p> <p>Alumnos Regulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asistencia: Mínimo 75% de clases prácticas. • Trabajos Prácticos: Aprobación del 100%. • Exámenes Parciales: Dos evaluaciones escritas con un mínimo de seis puntos para aprobar y hasta dos recuperatorios. • Entrega de Carpeta: Trabajos prácticos de gabinete y laboratorios individual, y un seminario en grupo. <p>Alumnos Libres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen Final: Evaluación según el programa vigente, con pautas establecidas en el Artículo 34 de la Resolución N°080/12 - CS. <p>Los resultados de los exámenes finales estarán disponibles en el sistema SIU Guaraní UNCAUS.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:</p>	<p>Unidad I: Introducción</p> <p>La vida en la Tierra. Principios de evolución. Origen de las especies. Concepto de especie. Extinción. Selección natural. Microbiología y su relación con las ciencias. Historia de la Microbiología.</p> <p>Unidad II: Célula procariota</p> <p>Dominio bacterias. Forma, Tamaño y agrupación. Composición química. El Cromosoma bacteriano. Plásmidos. Reproducción. Membrana plasmática. Transporte: como entran y salen sustancias de la célula. Citoplasma. Ribosomas. La pared celular. La membrana externa. Flagelos. Fimbrias. Pili. Comunicación celular bacteriana. Sustancias de reservas e inclusiones celulares. Endosporas. Cápsulas. Limos. Pigmentos. Dominio Archaea. Características. Organismos: metanobacterias, termófilos extremos, halófilos extremos.</p> <p>Unidad III: Célula eucariota</p> <p>Dominio Eucarya: Composición química. El núcleo. Membrana plasmática. Citoplasma. Ribosomas. Retículo endoplasmático. Aparato de Golgi. Vacuolas y vesículas. Lisosomas. Mitocondrias. Cloroplastos. Citoesqueleto. La pared celular eucariota. Hipótesis endosimbiótica del origen eucariota. El cromosoma eucariota. Reproducción. Célula animal y célula vegetal.</p>



4

8

Unidad IV: Introducción al metabolismo energético celular

Concepto de: Glúcidos, lípidos, protidos, nucleótidos. Enzimas. Coenzimas. El ATP. El rol del NAD. El ciclo glicolítico. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos. La respiración celular. Cadena respiratoria. Hipótesis quimiosmótica de la formación de ATP. Fotosíntesis en microorganismos.

Unidad V: Introducción a la genética microbiana.

Bases Moleculares. Ácido Desoxirribonucleico (ADN). Replicación del ADN. Transcripción del ADN. Ácido Ribonucleico (ARN). Tipos de ARN. Traducción del ARN. El código genético. Síntesis proteica. Replicación y regulación de la expresión genética. El modelo operón. Concepto de gen. Concepto de genotipo y fenotipo. Mutación. Mutaciones espontáneas e inducidas. Agentes mutágenos. Transposones. Mutación por transposiciones. Conjugación. Transducción. Transformación. Amplificación genética: RCP.

Unidad VI: Posición y clasificación de los organismos

Los microorganismos en la naturaleza. Ecología microbiana. Interacción en las comunidades. Taxonomía y Nomenclatura. Sistemática molecular. Clasificación de los Dominios y Reinos. Características. Árbol filogenético universal. Diagnóstico clásico y molecular.

Unidad VII: Bacterias relevantes

Bergey's Manual of Determinative Bacteriology.

Grupo 4: subgrupo 4A: *Pseudomonas*

Grupo 5: Subgrupo 1: *Escherichia, Salmonella*

Grupo 12: subgrupo 3-sección A: *Nitrobacter*; sección B: *Nitrosomonas*

Grupo 17: *Staphylococcus, Leuconostoc, Lactococcus, Streptococcus*

Grupo 18: *Bacillus, Clostridium*

Grupo 19: *Lactobacillus*

Unidad VIII: Los hongos

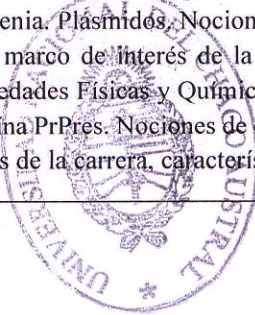
Reino Fungi. Morfología y estructuras. Características. Clasificación y nomenclatura. Reproducción. Diagnóstico micológico. Micotoxinas. Hongos relevantes en el marco de interés de la carrera, características, prevención.

Unidad IX: Los Parásitos

Clasificación y nomenclatura. Morfología y estructuras. Características. Reproducción. Nociones de diagnóstico parasitológico. Relación Huésped/parásito. Vectores. Parásitos relevantes en el marco de interés de la carrera, características, prevención

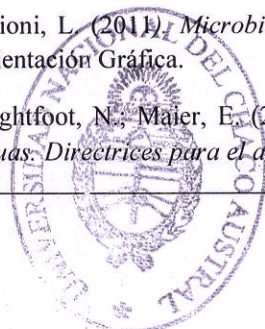
Unidad X: Virus y Priones

Virus. Estructura. Reproducción. Virus bacterianos. Fagos atenuados. Lisogenia. Plásmidos. Nociones de diagnóstico virológico. Virus relevantes en el marco de interés de la carrera, características, prevención. Priones. Propiedades Físicas y Químicas. Destrucción de priones. Proteína PrPsen y Proteína PrPres. Nociones de diagnóstico de priones. Priones en el marco de interés de la carrera, características, prevención



	<p>Unidad XI: Crecimiento de los microorganismos, factores ambientales que lo afectan Nutrición. Tipos de nutrición. Nutrientes. Factores de crecimiento. Medios de cultivo y condiciones de crecimiento. Influencia del oxígeno, pH, temperatura, actividad del agua y humedad en el crecimiento de microorganismo. Fisiología del crecimiento. Número de bacterias y masa bacteriana. Crecimiento exponencial. Tiempo de generación. Crecimiento estático: curva de crecimiento, sus fases y parámetros.</p> <p>Unidad XII: Inhibición del crecimiento y destrucción de los microorganismos Factores que actúan sobre la muerte de los microorganismos. Esterilización y pasteurización. Técnicas de esterilización. Calor húmedo. Calor seco. Acondicionamiento del material, objeto o sustancia. Productos químicos. Bacteriostáticos y bactericidas. Productos que actúan sobre: capas celulares, enzimas, metabolismo. Radiaciones. Agentes infecciosos. Agentes contaminantes. Acción del calor sobre los microorganismos. Punto de muerte térmica y ritmo de muerte. Velocidad de muerte. Tiempo de muerte térmica. Curvas del tiempo de muerte térmica. Procesos de conservación.</p>
<p>TRABAJOS PRÁCTICOS</p>	<p>T. P. N° 1: Bioseguridad y Microscopia.</p> <p>T. P. N°2: Esterilización y medios de cultivos</p> <p>T. P. N°3: Aislamiento de microorganismos</p> <p>T. P. N°4: Morfología microscópica de bacterias</p> <p>T. P. N° 5: Recuento de microorganismos</p> <p>T. P. N° 6: Análisis microbiológico de aguas</p> <p>T. P. N° 7: Pruebas bioquímicas de identificación bacteriana</p> <p>T. P. N° 8: Hongos y levaduras. Crecimiento y caracterización macroscópica</p> <p>T.P. N°9: Hongos y Levaduras. Caracterización microscópica</p> <p>T.P. N°10: Curva de crecimiento microbiano</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<p>-Bergey, D. H. (2000). <i>Manual of determinative bacteriology</i> (9ª ed.). Lippincott Williams & Wilkins.</p> <p>-Bu'lock, J. y Kristiansen, B. (1987). <i>Biología Básica</i>. Ed. Acribia.</p> <p>-Curtis, H.; Barnes, S.; Scheneck, M.; Massarini, A. (2013). <i>Biología</i>. Editorial Médica Panamericana.</p> <p>-Diaz, R.; Gamazo, C.; López-Goñi, I. (1999). <i>Manual práctico de microbiología</i>. Ed. Masson. Barcelona.</p> <p>-Frioni, L. (2011). <i>Microbiología básica, ambiental y agrícola</i>. Editorial Orientación Gráfica.</p> <p>-Lightfoot, N.; Maier, E. (2002). <i>Análisis microbiológico de alimentos y aguas. Directrices para el aseguramiento de la calidad</i>. Ed. Acribia.</p>

J



///Res. N° 357/2025-DCByA.

	<p>-Mandigan, M. (2015). <i>Brock: Biología de los microorganismos</i>. Pearson Educación</p> <p>-Melo Ruiz, V. & Cuamatzi Tapia, O. (2004). <i>Bioquímica de los procesos metabólicos</i>. Reverté Ediciones.</p> <p>-Purves, W.; Sadava, D.; Orians, G.; Heller, H. (2003). <i>Vida. La ciencia de la Biología</i>. Editorial Médica Panamericana.</p> <p>-Schlegel, H. (1988). <i>Microbiología General</i>. Ediciones Omega S. A.</p> <p>-Singleton, P. (1999). <i>Bacterias en biología, biotecnología y medicina</i>. Editorial Acribia.</p> <p>-Smolko, E.; Adrogué, E.; Lombardo, J. (2004). <i>Enfermedades por priones. Un desafío para la sanidad humana y animal</i>. Editorial Catálogos, Colección: otras voces.</p> <p>-Tórtora, G.; Funke, B.; Case, C. (2017). <i>Introducción a la Microbiología</i>. Editorial Médica Panamericana.</p>
--	--



Nora B. Okulik
Dra. Nora B. Okulik
Directora
Dpto. de Cs. Básicas y Aplicadas

