

Presidencia Roque Sáenz Peña, 20 de febrero de 2025

RESOLUCIÓN N° 11/2025 - C.D.C.B. y A.

VISTO:

El Expediente N° 01-2024-05833 sobre Modificación de la Resolución N° 021/2023 – C.D.C.B. y A. – Programa de la Asignatura “Microbiología Agrícola”. Carrera. Ingeniería Agronómica, iniciado por el Director de Carrera Ing. Dr. PRAUSE, Juan; y

CONSIDERANDO:

Que la asignatura 20-Microbiología Agrícola corresponde al área de Básicas Agronómicas de la Carrera Ingeniería Agronómica y se dicta en el tercer año de la carrera;

Que el Programa Analítico contempla los contenidos mínimos y carga horaria propuestos en el Plan de Estudios de la Carrera, aprobado por Resolución N°289/2023-C.S.;

Que se actualizó la Planta Docente;

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 la bibliografía propuesta es actualizada y los Trabajos Prácticos propuestos son pertinentes y adecuados y la forma de evaluación se adecúa a la reglamentación vigente;

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 Agrícola” de la Carrera de Ingeniería Agronómica, que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

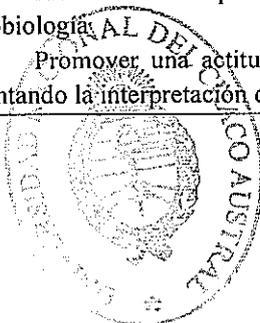
ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese, y archívese.



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

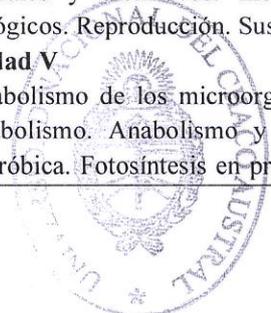
ANEXO
PROGRAMA DE ASIGNATURA

 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		20- MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA Plan de Estudios 2015 - Resol. N° 289/23 - C.S.	
Departamento		Ciencias Básicas y Aplicadas	
Carga Horaria: 90 hs Carga horaria semanal: 6 hs		Programa vigente desde: 2025	
Carrera		Año	Cuatrimestre
Ingeniería Agronómica		Tercero	Primero
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)			CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)
Asignaturas			Asignaturas
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Edafología Genética y Mejoramiento Química Analítica y Agrícola Botánica Sistemática y Fitogeografía	Química Orgánica y Biológica Agroclimatología Ecología Agraria	Edafología Genética y Mejoramiento Química Analítica y Agrícola Botánica Sistemática y Fitogeografía	
		Nutrición Animal. Forrajicultura. Conservación y Manejo de suelos.	
DOCENTES:		<ul style="list-style-type: none"> Prof. Adjunta: Dra. Noelia Palavecino Prpich J.T.P.: Ing. Zoot. Diego Jaimes 	
FUNDAMENTACIÓN		<p>La Microbiología Agrícola es una disciplina fundamental en la formación del ingeniero agrónomo, ya que permite comprender la diversidad y funcionalidad de los microorganismos en los sistemas agroecosistémicos. A través del estudio de la morfología, fisiología, ecología y taxonomía de los microorganismos de interés agrícola, los estudiantes adquieren un conocimiento esencial sobre cómo estos organismos afectan la salud del suelo, la calidad de los cultivos y la sostenibilidad de las prácticas agrícolas.</p>	
OBJETIVOS		<p>Generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprender el rol de los microorganismos en distintos ambientes de interés agronómico, conociendo los estados de equilibrio y sus modificaciones. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocer forma, estructura, reproducción, fisiología y metabolismo de los microorganismos. Interpretar los principales procesos biológicos relacionados a la producción agropecuaria. Identificar e interpretar técnicas comunes de la microbiología. Promover una actitud crítica en las actividades del curso, fomentando la interpretación de los resultados de las experiencias. 	



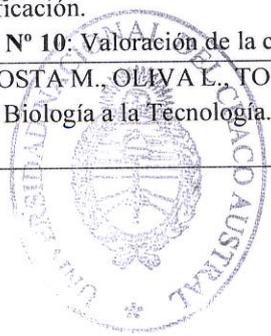
<p>CONTENIDOS MÍNIMOS</p>	<p>Morfología, fisiología, ecología y taxonomía de los microorganismos de interés agrícola. Técnicas microbianas. Genética microbiana. Microbiología del agua, del aire, del suelo, del rumen y de los alimentos. Microbiología de las fermentaciones acorde a las características de cada región.</p>																																
<p>MÉTODOS PEDAGÓGICOS</p>	<p>-Clases teóricas expositivas utilizando diapositivas, elementos de simulación práctica virtuales y de elaboración propia, para facilitar la comprensión del alumno. -Clases teóricas-prácticas, relacionando los contenidos teóricos y los prácticos. -Clases prácticas de laboratorio, utilizando guías de trabajos prácticos.</p>																																
<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN</p>	<p>Regularización: Regularización: 75% de asistencia a trabajos prácticos y seminarios dictados. 100% de aprobación de los Trabajos prácticos durante el desarrollo de la asignatura. 2 parciales aprobados (con 1 Recuperatorio de cada uno). Examen Final: Se aplica la normativa vigente Resolución N° 080/12-C.S. Se utilizará el siguiente Temario:</p> <table border="1" data-bbox="730 831 1331 1122"> <thead> <tr> <th>Temas</th> <th colspan="3">Unidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>I</td> <td>VIII</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>II</td> <td>IX</td> <td>VI</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>III</td> <td>X</td> <td>VII</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>IV</td> <td>XI</td> <td>VIII</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>V</td> <td>II</td> <td>IX</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>VI</td> <td>III</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>VII</td> <td>IV</td> <td>XI</td> </tr> </tbody> </table>	Temas	Unidades			1	I	VIII	V	2	II	IX	VI	3	III	X	VII	4	IV	XI	VIII	5	V	II	IX	6	VI	III	X	7	VII	IV	XI
Temas	Unidades																																
1	I	VIII	V																														
2	II	IX	VI																														
3	III	X	VII																														
4	IV	XI	VIII																														
5	V	II	IX																														
6	VI	III	X																														
7	VII	IV	XI																														
<p>PROGRAMA ANALÍTICO</p>	<p>Unidad I Microbiología. Conceptos. Evolución de la Ciencia Microbiológica. Relación con otras Ciencias. Rol de los microorganismos en la naturaleza. Los microorganismos como objeto experimental. El impacto de los microorganismos en las actividades humanas.</p> <p>Unidad II Evolución y filogenia microbiana. Cronómetros evolutivos y árbol filogenético universal. Taxonomía microbiana. Caracteres clásicos y moleculares. Manual de Bergey. Clasificación de Dominios y Reinos. Características. Diagnóstico clásico y molecular. Ecología microbiana y sus interacciones. Ecosistemas microbianos: suelo, agua, aire y rumen. Interacción planta-microorganismos: rizosfera, esfermatósfera y filósfera.</p> <p>Unidad III Procariotas. Dominio Archaea y Bacteria. Filos de interés agronómico. Caracteres generales y distintivos: morfológicos, genéticos, fisiológicos y ecológicos. Ciclo celular. Sus funciones en la naturaleza.</p> <p>Unidad IV Eucariotas. Dominio Eukarya. Filos de interés agronómico. Caracteres generales y distintivos: morfológicos, genéticos, fisiológicos y ecológicos. Reproducción. Sus funciones en la naturaleza.</p> <p>Unidad V Metabolismo de los microorganismos. Condiciones reguladoras del metabolismo. Anabolismo y catabolismo. Respiración aeróbica y anaeróbica. Fotosíntesis en procariotas. Transformaciones biológicas</p>																																

4



	<p>de elementos minerales: fósforo, azufre, hierro, otros elementos. Fermentaciones de interés agropecuario. Aprovechamiento en aerobiosis y en anaerobiosis: compostaje-lombricultura, metanogénesis, biocombustibles, fermentación láctica.</p> <p>Unidad VI Crecimiento microbiano. Multiplicación. Leyes del crecimiento en organismos unicelulares. Curvas de crecimiento. Efecto del ambiente: temperatura, pH, presión osmótica, gases, sustancias químicas. Control del crecimiento microbiano. Criterios de viabilidad.</p> <p>Unidad VII Reino Hongos. Morfología y estructuras celulares. Dimorfismo. Posición sistemática. Taxonomía. Clasificación y nomenclatura. Reproducción. Diagnóstico micológico. Micotoxinas. Hongos relevantes.</p> <p>Unidad VIII La partícula vírica. Composición y estructura de los virus. Bacteriófagos. Multiplicación viral, ciclo lítico y lisogénico. Taxonomía de los virus. Viroides y Priones</p> <p>Unidad IX Procesos microbianos en la transformación de la materia orgánica. Compuestos carbonados. Compuestos nitrogenados. Microflora interviniente. Mineralización, inmovilización. Factores ambientales y su influencia.</p> <p>Unidad X Fijación biológica del nitrógeno (FBN). Importancia ecológica y económica. Organismos que fijan nitrógeno atmosférico (libres y simbióticos). Bioquímica de la fijación. Sistema de la nitrogenasa. Regulación. Evaluación de la FBN. Factores condicionantes.</p> <p>Unidad XI Fijación simbiótica del nitrógeno en leguminosas y no leguminosas. El simbiote, taxonomía, requerimientos nutritivos. Hospedantes. Nodulación y estructura nodular. Evaluación de la efectividad y supervivencia de los microorganismos involucrados. Procesos microbianos promotores del crecimiento vegetal. Mecanismos de acción. Inoculación. Micorrizas. Tipos, ecología y distribución. Fisiología y función.</p>
<p>TRABAJOS PRÁCTICOS</p>	<p>T. P. N° 1: Bioseguridad y Microscopia. T. P. N°2: Esterilización y medios de cultivos. T. P. N°3: Ecosistemas: Compostaje. T. P. N°4: Aislamiento y técnicas para el estudio morfológico y clasificación de bacterias. T. P. N° 5: Aislamiento y técnicas para el estudio morfológico y clasificación de hongos. T. P. N° 6: Respiración. T. P. N° 7: Fermentación láctica: Elaboración de minisilos. T. P. N° 8: Biofertilización: Fijación. PGPR. T.P. N°9: Mineralización del Nitrógeno: Amonificación y Nitrificación. T. P. N° 10: Valoración de la capacidad de degradar celulosa.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA</p>	<p>- ACOSTA M., OLIVA L., TORRES P. (2003). Los microorganismos: de la Biología a la Tecnología. SIMA editora. 149 p.</p>

(Handwritten signature)



- ARZUAGA S., [et al.]. (2022). Metodologías microbiológicas de indicadores ambientales de suelo. 1a edición para el alumno. Editorial de la Universidad Nacional del Nordeste; Instituto Agrotécnico Pedro M. Fuentes Godo. Libro digital, PDF: https://eudene.unne.edu.ar/images/PDFs_Descarga/Metodologias_microbiologicas_de_indicadores_ambientales_de_suelo.pdf. ISBN 978-950-656-211-3.
- ASCONEGUI M.; SALAMONE I. Y MIYAZAKI S. 2004. Biología del suelo. Editorial Facultad de Agronomía, UBA.
- BERGEY'S. (2000). Manual of Determinative Bacteriology. Ed. Lippincott Williams and Wilkins. ed.: 9°. Philadelphia. USA. UNCAUS
- BU'LOCK, J. Y KRISTIENSEN, B. (1991) *Biología Básica*. Ed. Acribia. Traducido por LIRAS PADÍN, P. Zaragoza (España). UNCAUS
- COYNE M. (2000). Microbiología del suelo: un enfoque exploratorio. Ed. Paraninfo 416 pp.
- CURTIS H. y MASSARINI A. (2008). Curtis Biología. 7a Edición. Editorial Médica Panamericana. UNCAUS
- DIAZ, R. GAMAZO, C. LÓPEZ-GOÑI, I. (1999). Manual práctico de microbiología. Ed. Masson. Barcelona (España) ed. segunda. Pp 216.
- FRIONI L. (2011). Microbiología básica, ambiental y agrícola. 1ª Ed Orientación Gráfica Editora. Buenos Aires 768 p. UNCAUS
- KONEMAN, E., W. y otros (1992). Diagnóstico Microbiológico. Traducido por EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A. Ed. EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A. Bs. As. ed. tercera. UNCAUS
- KONEMAN, E. y ROBERTS, G (1987) Micología. Práctica de laboratorio. Traducido por EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A. Ed. EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A. Bs. As. ed. tercera. UNCAUS
- LIGHTFOOT, N. F., MAIER, E. A. (2002) Análisis microbiológico de alimentos y aguas. Directrices para el aseguramiento de la calidad. Ed. Acribia. Traducido del inglés por GONZALES, L Y AUDICANA, A. Zaragoza (España). UNCAUS
- MADIGAN M. T., CLARK D. P., DUNLAP P. V., MARTINKO J. M. (2009). Brock-Biología de los Microorganismos, 12ª Edición, PEARSON EDUCACION. 1292 p. UNCAUS
- MELO RUIZ, V, CUAMATZI TAPIA, O. (2004). Bioquímica de los procesos metabólicos. Ed. Reverté Ediciones. Uam Xochimilco. Barcelona (España). Revisado por MACARULLA GRÉOLES, J.M. UNCAUS
- PRESCOTT, L. M. HARLEY, J. P. KLEIN D. A. (2004). Microbiología. McGraw-Hill Interamericana, Madrid 5ª edición. Disponible en: <http://zx0pje.lfichier.com/es/index.html>
- PURVES, W., (2003). Vida. La ciencia de la Biología. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires (Argentina).UNCAUS. Disponible en: www.medicapanamericana.com.
- SCHLEGEL, H (1997) Microbiología General. Ediciones Omega S. A. Traducido por Barcelona. pp654. UNCAUS



///Res. N° 11/2025-DCByA.

- SINGLETON, P (2004). Bacteria, en biología, biotecnología y medicina. Ed. Acribia. Traducido por BARREDO FUENTES, J. L. y otros, E. Zaragoza (España). Pp515. UNCAUS
- SMOLKO, E y otros. (2004). Enfermedades por priones. Un desafío para la sanidad humana y animal. Ed.: Catálogos. Colección: otras voces. ISBN:950-895-159-1.. Buenos Aires (Argentina). UNCAUS
- TORTORA G. J., FUNKE B. R., CASE C. L. (2007). Introducción a la Microbiología. 9° edición. Edit. Médica Panamericana. 959 p.
- ULLOA, Miguel (2012). Illustrated Dictionary of Mycology. -- 2a.ed.
- Minnesota: Aps press, ISBN: 978-0-89054-400




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