

CURA-1255217-25

Reconquista, 9 de octubre de 2025

VISTAS estas actuaciones vinculadas con la elevación de la planificación de la asignatura “MICROBIOLOGÍA GENERAL”, obligatoria para la carrera Tecnicatura Universitaria en Tecnología de Alimentos, Plan 2015 (Res. C.S. n° 352/24), efectuada por la docente Melina Beatriz Peteán; y

CONSIDERANDO el aval de la Comisión de Interpretación y Reglamentos y Enseñanza, así como de la Coordinación Académica del CU-RA,

EL DIRECTOR
DEL CENTRO UNIVERSITARIO RECONQUISTA-AVELLANEDA
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la planificación de la asignatura “MICROBIOLOGÍA GENERAL”, obligatoria para la carrera Tecnicatura Universitaria en Tecnología de Alimentos del CU-RA, la cual estará vigente hasta la aprobación de una nueva planificación.

ARTÍCULO 2°.- Dejar establecido que la docente Melina Beatriz Peteán es la Profesora Responsable de la citada asignatura.

ARTÍCULO 3°.- Inscribase, comuníquese, hágase saber en copia a Secretaría Académica, Alumnado y Bedelía. Archívese.

RESOLUCIÓN N° 61



Planificación Académica

- 1) **Nombre de la asignatura:** Microbiología General.
- 2) **Área Disciplinar:** Área 3 - Alimentos y Salud.
- 3) **Carrera/s:** Tecnicatura Universitaria en Tecnología de Alimentos.
- 4) **Plan de estudios:** 2015.
- 5) **Carácter de la asignatura:** Obligatoria.
- 6) **Correlatividades:**
para cursar: Química Orgánica regular e Introducción a la Biología aprobada.
para rendir: Química Orgánica aprobada.
- 7) **Periodo de dictado:** 2do cuatrimestre.
- 8) **Carga horaria total de la asignatura:** 105 horas.

Actividades a Desarrollar	Carga horaria parcial de la sumatoria de cada tipo de actividad
Teóricas	39
Teórico-Prácticas	5
Coloquios	9
Trabajos Prácticos en Laboratorio	35
Evaluaciones en horarios de clases	9
Seminarios	8

- 9) **Responsable de Asignatura:**





Apellido	Nombres	Cargo	Dedicación
Peteán	Melina Beatriz	Profesor Adjunto	Semiexclusiva

10) Plantel Docente:

Apellido	Nombres	Cargo	Dedicación
Schaumburg	Laura Gisela	JTP	Simple

11) Tribunal Examinador:

Carácter	Apellido	Nombres
Titular	Peteán	Melina Beatriz
Titular	Schaumburg	Laura Gisela
Titular	Guibert	Alicia Norma
Suplente	Roeschlin	Roxana
Suplente	Bergallo	Mariana Lidia

12) Objetivos de la asignatura:

Que el alumno logre: incorporar los conocimientos básicos sobre el mundo microbiano; identificar los principales grupos de interés en relación con los alimentos; conocer los factores que inciden en el desarrollo y en la muerte de los microorganismos.

13) Contenidos mínimos de la asignatura:

Célula procariótica. Clasificación de las bacterias. Célula eucariótica. Morfología de los hongos. Clasificación de los hongos. Transformaciones energéticas. Enzimas. Desarrollo microbiano. Influencia de los factores ambientales. Influencia de los factores químicos. Nutrición. Agentes antimicrobianos. Variabilidad de los microorganismos. Virus. Inmunidad.

14) Fundamentación:

La Microbiología es una ciencia biológica muy relevante para la humanidad. Estudia los microorganismos, seres vivos pequeños cuyo tamaño se encuentra por debajo del poder resolutivo del ojo humano y solo puede ser observado con el uso de microscopio (mikros





"pequeño", bios, "vida" y logos, "estudio"). Entre los microorganismos, podemos encontrar bacterias, hongos (levaduras y hongos filamentosos), protozoos y algas microscópicas. Estos seres microscópicos están presentes en todos los hábitats y ecosistemas de la Tierra y sus actividades presentan una gran incidencia en numerosos ámbitos de interés.

La asignatura se encuentra ubicada en el segundo año de la carrera Tecnicatura Universitaria en Tecnología de Alimentos para que el estudiante adquiera las generalidades básicas del estudio de los microorganismos, antes de ingresar al estudio específico de la microbiología de los alimentos.

Además de contar con una parte teórica, Microbiología General procura, a través de prácticas de laboratorio, que el estudiante construya sus conocimientos mediante la experimentación.

15) Objetivos Específicos:

Que los estudiantes:

- Reconozcan la importancia de la microbiología en su carrera, para su posterior aplicación y relación con otras áreas del conocimiento.
- Se familiaricen con el laboratorio de microbiología, adquiriendo los conocimientos relacionados a las normativas de bioseguridad, manejo de instrumental y resolución de problemáticas.
- Adquieran habilidades para manejar los distintos métodos de esterilización, preparar medios de cultivos y diluyentes, realizar coloraciones y observaciones al microscopio, desarrollar técnicas de aislamiento, recuento, caracterización e identificación de microorganismos en fuentes naturales y diversas muestras.





16) Programa Analítico:

Unidad 1: Introducción a la Microbiología.

Microbiología y microorganismos. Conceptos generales. Sus comienzos: el descubrimiento del mundo de los microbios. Breve reseña histórica. Controversia acerca de la generación espontánea. Papel de los microorganismos en las transformaciones orgánicas, geoquímicas, fermentaciones, enfermedades, etc. El laboratorio de microbiología: distintos tipos. Equipos e instrumental de trabajo. Bioseguridad.

Unidad 2: Esterilización.

Descontaminación, desinfección y esterilización. Método de Esterilización. Punto térmico de muerte, tiempo de muerte térmica, tiempo de reducción decimal. Factores que influyen. Calor seco: Flameado, incineración, estufa, calor dieléctrico, etc. Calor húmedo: Ebullición. Usos y aplicación del autoclave a vapor fluente y vapor saturado a presión. Fundamentos de los procesos de pasteurización y tindalización. Acondicionamiento del material a esterilizar. Esterilización por filtración: a presión, por vacío. Filtración de líquidos. Filtración de aire. Distintos tipos de filtros. Elección de los mismos. Esterilización.

Unidad 3: Célula procariota.

Célula: Consideraciones generales. Teoría celular. Tipos de células. Diferencias más notables. Célula procariota: Bacterias. Morfología y agrupación. Dimensiones. Relación superficie/volumen. Composición química. Estructura física. Cápsula. Pared celular. Membrana citoplasmática. Citoplasma. Ribosomas. Inclusiones. Región nuclear. Cromosoma procarionte. Estructura del ADN. División celular. Velocidad de multiplicación. Tipos de recombinación genética. Endosporas. Germinación de las esporas. Otras estructuras celulares: flagelos, pelos.

Virus. Generalidades. Morfología de un virión. Replicación viral. Bacteriófagos. Multiplicación mediante ciclo lítico y ciclo lisogénico. Viroides. Virusoides. Priones. Inmunidad.

Unidad 4: Medios de cultivo y nutrición.

Medios de cultivo. Condiciones generales para el cultivo de microorganismos. Clasificación de los medios de cultivo de acuerdo a su consistencia, utilización, composición y origen. Nutrientes. Clasificación de los microorganismos de acuerdo a la fuente de carbono y de energía. Factores de crecimiento. Fuentes de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre, fósforo, potasio, magnesio. Oligoelementos. Enzimas. Vías metabólicas de producción de energía. Interacciones entre microorganismos. Los microorganismos en el ciclo de la materia.

Unidad 5: Aislamiento y recuento de microorganismos.



Crecimiento de microorganismos, fases de crecimiento. Curva de crecimiento y desarrollo de una población bacteriana. Factores que influyen en el tiempo de generación. Medida de crecimiento microbiano, métodos directos: recuento en cámara, Método de Breed. Métodos microbiológicos: de las diluciones sucesivas; de las cajas de Petri; Métodos físicos. Métodos químicos. Criterios de uso. Técnicas para la obtención de cultivos puros. Métodos de conservación. Repiques periódicos en medios líquidos y sólidos. Supresión de la evaporación. Liofilizado. Congelación.

Unidad 6. Célula eucariota.

Consideraciones generales. Morfología y dimensiones. Composición química de los elementos diferenciales. Estructura física: Pared celular. Sistemas de membranas (plasmática, retículo endoplasmático, vacuolas, lisosomas, aparato de Golgi, peroxisomas). Mitocondrias. Cloroplastos. Ribosomas y polirribosomas. Núcleo. Estructura nuclear: membrana nuclear. Nucleolo. Ciclo de la división celular. Mitosis. Isogamia y heterogamia. Meiosis. Movimiento: Corrientes citoplasmáticas, flagelos, cilios. Comparación entre célula procariota y eucariota.

Unidad 7. Hongos.

Hongos uni y pluricelulares. Estructura y morfología. Caracteres microscópicos de las células vegetativas. Hifas, pseudohifas, micelio y esclerotes. Anastomosis. Heterocariosis. Formación y morfología de esporos de origen agámico. Germinación. Formación y morfología de esporos de origen sexual. Multiplicación agámica. Multiplicación sexual. Cuerpos fructíferos. Caracteres macroscópicos de las colonias.

Unidad 8. Influencia de los factores ambientales sobre los microorganismos.

Generalidades. Mínimo, óptimo y máximo de los factores. Factores físico-químicos: radiaciones, pH, potencial de oxido-reducción, corriente eléctrica, superficies sólidas, ultrasonidos, agitación, tensión superficial, presión, presión osmótica, humedad. Temperatura: clasificación de los microorganismos respecto a este factor. Efecto del congelamiento.

Unidad 9. Respiración de los microorganismos.

Respiración aeróbica y anaeróbica. Clasificación de microorganismos respecto a los requerimientos de oxígeno. Sensibilidad al oxígeno. Técnicas de cultivo para microorganismos aerobios. Efecto Pasteur. Técnicas de cultivo para bacterias anaerobias: extracción del oxígeno de los medios de cultivo. Protección de los mismos de la acción del oxígeno del aire.

Unidad 10. Influencia de los factores químicos sobre los microorganismos.

Compuestos antimicrobianos. Factores que influyen sobre su acción. Mecanismos de su actividad antimicrobiana. Cationes inorgánicos. Alkalís y detergentes. Ácidos inorgánicos. Ácidos alifáticos.





Alcoholes. Fenoles y derivados. Halógenos y compuestos halogenados. Sustancias oxidantes. Nitrocompuestos. Colorantes. Sulfamidas. Antibióticos. Varios. Valoración de los compuestos antimicrobianos: Índice fenólico.

Unidad 11. Difusión y variación de los microorganismos.

Generalidades. Adaptamiento. Cambios debido a la edad: edad de un cultivo, edad de una célula. Cambios debido a diferentes combinaciones genéticas: fenómenos sexuales, heterocariosis. Cambios debido a la alteración de ADN: puntuales y segmentadas. Mutaciones naturales e inducidas. Agentes mutagénicos físicos y químicos.

Unidad 12. Clasificación de las bacterias.

Principios generales de nomenclatura. Taxonomía molecular y genética. Taxonomía numérica. Características generales de las principales bacterias de cada grupo que interesa a la Microbiología de los Alimentos: Bacilos y cocos Gram-negativos aerobios. Bacilos Gramnegativos anaerobios facultativos y anaerobios. Bacilos formadores de endosporos.

Unidad 13. Clasificación de hongos uni y pluricelulares.

Clasificación filogenética del Reino Hongos. Subreino Dikarya. División: Ascomycota, Basidiomycota, Chytridiomycota, Glomeromycota, Microsporidia, Zigomycota. Géneros más comunes en alimentos.

17) Nómina de Trabajos Prácticos:

TP 1: Microscopía.

Uso del microscopio óptico compuesto y la lupa estereoscópica como herramientas fundamentales para la observación de estructuras biológicas.

TP 2: Preparación y esterilización de material de vidrio.

Recorrido por las instalaciones del laboratorio. Normas de bioseguridad. Preparación de pipetas, bolpipetas, placas de Petri y tubos de ensayo y esterilización en estufa por calor seco.

TP 3: Coloraciones bacterianas y uso del microscopio.

Tinciones simples y diferenciales de bacterias y observaciones al microscopio.

TP 4: Preparación y esterilización de medios de cultivo.

Preparación de medios de cultivo agarizados y líquidos y esterilización por calor húmedo en autoclave.

TP 5: Métodos de siembra y recuento de microorganismos.

Siembra en medio líquido, siembra en medio sólido (en superficie, por vertido en placa, estriado para aislamiento de microorganismos, estría y punción y estría en tubos) y siembra de





microorganismos anaerobios. Diluciones seriadas. Recuento de microorganismos en placa y de clostridios sulfito reductores.

TP 6: Análisis microbiológico de ambientes, superficies y manos.

Recuentos de Mesófilas aerobias y de Mohos y levaduras en ambientes por exposición de placas con medio de cultivo durante un cierto tiempo, y en superficies y manos mediante hisopado.

TP 7: Control de desinfectantes.

Determinación del efecto germicida de un compuesto antimicrobiano respecto de una serie control.

TP 8: Observación de mohos y levaduras.

Observaciones al microscopio de distintos géneros de hongos filamentosos y de levaduras.

TP 9: Metabolismo.

Siembra en los medios de cultivo: Agar Hierro Triple Azúcar, Agar Citrato de Simmons y Agar Christensen para evidenciar algunas vías metabólicas de los microorganismos.

18) Bibliografía obligatoria:

- Madigan, M., Martinko, J., Dunlap, P. y Clark, D. (2009). *Brock. Biología de los microorganismos*. Pearson.
- Tortora G. J. , Funke B. R. y Case C. L. (2017). *Introducción a la microbiología*. Médica Panamericana.
- Lurá, M.A y col. (2018). *Aspectos microbiológicos de la bioseguridad. Conceptos generales*. Ediciones UNL.

Bibliografía complementaria sugerida:

- Hernández Urzúa M. A. (2023). *Microbiología de los alimentos. Fundamentos y aplicaciones en Ciencias de la Salud*. Médica Panamericana.
- Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W. y Stalpers J. A. (2008). *Dictionary of the Fungi*. Cabi.
- Prescott L. M. (2002). *Microbiología*. Mc Graw-Hill.
- Schlegel H.G. (1997). *Microbiología General*. Omega.



19) Cronograma de desarrollo de actividades – temas (tentativo):

Semana	tipo de clase	Temas Incluidos según puntos 16 y 17	Horas asignadas	Lugar	Docentes
1	<i>Teórica</i>	Unidad 1: Introducción a la Microbiología.	2,5	Aula	Melina Peteán
	<i>Teórica</i>	Unidad 2. Esterilización. Parte a.	2,5	Aula	Gisela Schaumburg
	<i>Coloquio</i>	Unidad 1: Introducción a la Microbiología.	2	Aula	Melina Peteán Gisela Schaumburg
2	<i>Teórica</i>	Unidad 2. Esterilización. Parte b.	2,5	Aula	Gisela Schaumburg
	<i>Teórica</i>	Unidad 3: Célula procariota.	2,5	Aula	Melina Peteán
	<i>Coloquio</i>	Unidad 2. Esterilización.	2	Aula	Gisela Schaumburg Melina Peteán
3	<i>Teórica</i>	Unidad 4: Medios de cultivo y nutrición.	2	Aula	Melina Peteán
	<i>Coloquio</i>	Unidad 3: Célula procariota	2	Aula	Melina Peteán Gisela Schaumburg
	<i>Trabajo Práctico</i>	TP 1: Microscopía	3	Laboratorio	Melina Peteán
4	<i>Teórica</i>	Unidad 5: Aislamiento y recuento de microorganismos.	3	Aula	Gisela Schaumburg
	<i>Trabajo Práctico</i>	TP 2: Preparación y esterilización de material de vidrio.	4	Laboratorio	Melina Peteán
5	<i>Teórico Práctica</i>	Unidad 4 y 5.	4	Aula virtual	Melina Peteán Gisela Schaumburg





	<i>Coloquio</i>	Seminario: Virus, viroides, virusoides y priones. Inmunidad.	3	Aula	Melina Peteán Gisela Schaumburg
6	<i>Teórica</i>	Unidad 6. Célula eucariota.	3	Aula	Melina Peteán

	<i>Trabajo Práctico</i>	TP 3: Coloraciones bacterianas y uso del microscopio.	4	Laboratorio	Melina Peteán
7	<i>Teórica</i>	Unidad 7. Hongos.	3	Aula	Melina Peteán
	<i>Trabajo Práctico</i>	TP 4: Preparación y esterilización de medios de cultivo.	4	Laboratorio	Melina Peteán
8	<i>Teórica</i>	Unidad 8. Influencia de los factores ambientales sobre los microorganismos.	3	Aula	Gisela Schaumburg
	<i>Trabajo Práctico</i>	TP 5: Métodos de siembra y recuento de microorganismos.	4	Laboratorio	Melina Peteán
9	<i>Teórica</i>	Unidad 9. Respiración de los microorganismos.	3	Aula	Melina Peteán
	<i>Evaluativa</i>	TP 1, 2, 3, 4 y 5 Unidades de la 1 a la 7 (opcional promoción)	3	Aula	Melina Peteán Gisela Schaumburg
	<i>Teórico Práctica</i>	Corrección de evaluación.	1	Aula	Melina Peteán Gisela Schaumburg
10	<i>Teórica</i>	Unidad 10. Influencia de los factores químicos sobre los microorganismos.	3	Aula	Gisela Schaumburg
	<i>Trabajo Práctico</i>	TP 6: Análisis microbiológico de ambientes, superficies y manos.	4	Laboratorio	Melina Peteán





11	<i>Teórica</i>	Unidad 11. Difusión y variación de los microorganismos.	3	Aula	Gisela Schaumburg
	<i>Trabajo Práctico</i>	TP 7: Control de desinfectantes.	4	Laboratorio	Melina Peteán
12	<i>Teórica</i>	Unidad 12. Clasificación de las bacterias.	3	Aula	Melina Peteán
	<i>Trabajo Práctico</i>	TP 8: Observación de mohos y levaduras.	4	Laboratorio	Melina Peteán
13	<i>Teórica</i>	Unidad 13. Clasificación de hongos uni y pluricelulares.	3	Aula	Gisela Schaumburg
	<i>Trabajo Práctico</i>	TP 9: Metabolismo.	4	Laboratorio	Melina Peteán
14	<i>Seminario</i>	Virus, viroides, virusoides.	4	Aula	Melina Peteán Gisela Schaumburg
	<i>Evaluativa</i>	TP 6, 7, 8 y 9 Unidades de la 8 a la 13 (opcional promoción)	3	Aula	Melina Peteán Gisela Schaumburg
15	<i>Seminario</i>	Priones. Inmunidad.	4	Aula	Melina Peteán Gisela Schaumburg
	<i>Evaluativa</i>	Recuperatorio.	3	Aula	Melina Peteán Gisela Schaumburg

20) Metodología de la enseñanza:

Teorías.

Las clases teóricas se desarrollarán en el aula de manera expositiva, utilizando como recursos: pizarra, cañón, presentaciones multimedia, etc. Estas clases no serán obligatorias, pero se incentivará a los estudiantes sobre la importancia de estar presentes. También se realizarán actividades teóricas/prácticas de forma presencial y en el Aula Virtual en las que se tratará de propiciar una activa participación de los estudiantes a través de la resolución de guías de estudio.

Trabajos prácticos de laboratorio.





Se desarrollarán en forma presencial en el laboratorio de microbiología después de la clase teórica correspondiente. Algunos constan de dos instancias, el trabajo experimental de laboratorio y luego, la lectura de los resultados.

Seminarios.

Se realizarán trabajos grupales de investigación y exposición de distintos temas por parte de los estudiantes.

21) Previsiones de seguridad durante las actividades:

Se seguirán los procedimientos de seguridad detallados en el Manual de Seguridad en el Laboratorio – nivel I – CU-RA establecido por Resolución 5-21.

-Ingreso al laboratorio con guardapolvo en lo posible cerrado hasta arriba y manga larga,

y vestimenta adecuada (pantalón largo y calzado cerrado). Retirarse previamente joyas tales como anillos, pulseras y relojes, y abrigos como pañuelos y bufandas.

-Mantener el cabello recogido.

-Realizar el lavado de manos al ingresar y previo a retirarse del laboratorio.

-Dentro del laboratorio no comer ni beber.

-Cuando la actividad lo requiera utilizar barreras de protección como guantes, barbijos y gafas.

22) Requisitos para obtener la regularidad:

Asistencia al 80 % de los trabajos prácticos y aprobación, con un mínimo del 60 %, de cada una de las evaluaciones prácticas (o su respectivo recuperatorio) y del seminario.

23) Régimen de Aprobación de la Asignatura:

A- Mediante examen final integrador en turnos de exámenes según Calendario Académico

A.1 para estudiantes regulares:

El examen podrá ser oral, escrito o una combinación de ambos, según la cantidad de estudiantes inscriptos. Comprenderá la totalidad de las unidades del programa. Para su aprobación será necesario obtener un mínimo del 60 %.



A.2 para estudiantes libres:

El examen podrá ser oral, escrito o una combinación de ambos, de acuerdo con la cantidad de estudiantes inscriptos. Evaluará la totalidad de las unidades del programa e incluirá la exposición de un trabajo práctico seleccionado al azar. Para su aprobación será necesario obtener un mínimo del 70 % en ambas instancias: teórica y práctica.

B- Mediante evaluación continua:

Los estudiantes que hayan aprobado la asignatura Química Orgánica podrán optar por realizar dos exámenes parciales escritos sobre los contenidos teóricos, con el fin de promocionar la asignatura. Para su aprobación será necesario obtener un mínimo del 80 % en cada uno.

En todos los casos, el puntaje y la nota se ajustarán a la Escala de Calificaciones vigente en el ámbito de la Universidad Nacional del Litoral según Res. "C.S." n° 223/2006 y a lo establecido por el Régimen de Enseñanza del Centro Universitario Reconquista-Avellaneda en cuanto a los criterios institucionales para la asignación de notas de acuerdo al puntaje obtenido en la evaluación.

Puntaje obtenido	nota	concepto según Res. "C.S." n° 223/2006
0,00 a 1,49	1	INSUFICIENTE
1,50 a 2,49	2	INSUFICIENTE
2,50 a 3,49	3	INSUFICIENTE
3,50 a 4,49	4	INSUFICIENTE
4,50 a 5,98	5	INSUFICIENTE
5,99 a 6,49	6	APROBADO
6,50 a 7,49	7	BUENO
7,50 A 8,49	8	MUY BUENO
8,50 a 9,49	9	DISTINGUIDO
9,50 a 10,0	10	SOBRESALIENTE

24) Información complementaria:

Firma Profesor Responsable

