



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Departamento: Bioquímica  
Area: Microbiología

(Programa del año 2024)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 26/09/2024 13:38:54)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MICROBIOLOGIA	TECNIC. UNIV EN ESTERILIZACIÓN	11/18 -CD	2024	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SALINAS IBAÑEZ, ANGEL GABRIEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
COZZOLINO, MARIANA EMILIA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
IRIARTE, HEBE JORGELINA	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	4 Hs	Hs	2 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/08/2024	15/11/2024	15	90

### IV - Fundamentación

Microbiología estudia a los microorganismos, aportando conocimientos básicos de su estructura, propiedades fisiológicas, crecimiento y patogenicidad, aspectos con implicancia en el saber básico y aplicado. Además, se aborda el estudio de los distintos mecanismos de inmunidad de los seres humanos frente a microorganismos extraños. En la parte práctica se introduce al alumno al entrenamiento de las operaciones de cultivo de microorganismos, al manejo de procesos relacionados a la esterilización de los elementos requeridos para dicho propósito y a evaluar la eficacia de la desinfección para el control de infecciones asociadas al cuidado de la salud.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 1.- Conocer la importancia de la microbiología básica y aplicada.
- 2.- Adquirir los conocimientos básicos sobre estructura, metabolismo y genética de los microorganismos, incluyendo los agentes virales.
- 3.- Conocer los principios y métodos de esterilización, y técnicas de asepsia requeridos en el laboratorio de microbiología.
- 4.- Entender el crecimiento microbiano como fundamento para las distintas formas de cultivos en instancias de aislamiento e identificación de los mismos.
- 5.- Interpretar la participación de los microorganismos en diversas patologías humanas y su forma de control.
- 6.- Comprender los aspectos y mecanismos del sistema inmunológico en el mantenimiento de la salud humana y prevención de las infecciones.

## VI - Contenidos

### Tema 1

Generalidades de la Microbiología. Los microorganismos. Clasificación y diversidad microbiana: bacterias, hongos, algas y protozoos. Microorganismos y actividades humanas. Ecología microbiana. Historia de la Microbiología. Bioseguridad en el laboratorio de microbiología. Riesgos biológicos y prácticas específicas de la microbiología en general.

### Tema 2

Estructura bacteriana. Tamaño y forma. Coloraciones. Membrana celular: estructura y composición química. Funciones. Pared celular de bacterias Gram-positivas y Gram-negativas: Estructura funciones. DNA bacteriano. Ribosomas. Estructuras bacterianas variables. Flagelos, fimbrias y pili. Cápsula. Esporas bacterianas. Inclusiones citoplasmáticas.

### Tema 3

Nutrición y cultivo de microorganismos. Fuentes de carbono y energía. Medios de cultivo. Técnicas de cultivo. Reacciones catabólicas: respiración, fermentación. Fotosíntesis. Anabolismo. Transporte de electrones. Fuerza motriz protónica. ATPasa. Regulación de la actividad enzimática en la biosíntesis.

### Tema 4

Crecimiento bacteriano. Crecimiento de poblaciones. Curvas de crecimiento. Fases. Requerimientos para el crecimiento: físicos y químicos. Cultivos. Determinación del crecimiento. Métodos directos e indirectos. Conservación de microorganismos

### Tema 5

Esterilización. Métodos físicos: temperatura (calor seco, calor húmedo, manejo y uso del autoclave, tyndalización), radiaciones (UV, rayos gamma). Filtración. Métodos químicos: oxido de etileno, formaldehído, glutaraldehído. Nuevas tecnologías. Desinfección. Monitoreo ambiental. Monitoreo de la esterilización. Indicadores físicos, químicos y biológicos.

### Tema 6

Genética Microbiana. Bases físicas de la herencia. Replicación del DNA. Síntesis de proteínas. Regulación de expresión génica. Mutación. Transferencia genética: transformación, transducción, conversión fágica, conjugación. Plásmidos. Conceptos de ingeniería genética.

### Tema 7

Virus: Generalidades, estructura, replicación, cultivo. Bacteriófago. Ciclo lítico. Lisogenia. Virus defectivos. Viroides. Priones. Virus animales e infecciones. Enfermedades virales en el hombre. Efectos de agentes físicos y químicos.

### Tema 8

Agentes antimicrobianos. Clasificación. Mecanismos de acción de los antimicrobianos. Valoración de la actividad antimicrobiana. Técnicas: difusión, dilución, concentración inhibitoria mínima (CIM), concentración bactericida mínima (CBM). Técnicas especiales. Mecanismo de resistencia microbiana.

### Tema 9:

Propiedades y generalidades de la respuesta inmunitaria. Células y tejidos del sistema inmunitario. Inmunidad innata y adaptativa. Anticuerpos y antígenos. Respuesta inmune: humoral y mediada por células. Hipersensibilidad. Inmunodeficiencias. Inmunoingeniería. Productos inmunológicos: vacunas y otros.

### Tema 10

Interacciones microbianas en humanos. Microbiota normal. Interacciones dañinas por bacterias patógenas: mecanismo de patogénesis. Factores de virulencia y toxinas (endotoxinas y exotoxinas). Factores de riesgo del hospedador.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico N°1: Bioseguridad en el laboratorio de microbiología.

Trabajo Práctico N°2: Esterilización y preparación de medios de cultivo.

Trabajo Práctico N°3: Siembra y trasplante en diferentes medios de cultivo. Pruebas bioquímicas.

Trabajo Práctico N°4: Características culturales y coloraciones

Trabajo Práctico N°5: Recuento microbiano.

Trabajo Práctico N°6: Evaluación de la Eficacia de desinfectantes

## VIII - Regimen de Aprobación

Para aprobar la cursada de la asignatura:

- 1.- El estudiante deberá aprobar la totalidad de los trabajos prácticos, cuyo temario y fecha de realización se conocerá al comenzar el cuatrimestre y figuran en el presente programa.
- 2.- Antes de comenzar cada trabajo práctico (TP) el estudiante deberá consultar la guía correspondiente y completar el estudio con las explicaciones, seminarios y/o teoría relacionados al tema.
- 3.- Los estudiantes serán evaluados por los docentes para verificar sus conocimientos en forma oral u escrita, antes, durante o al finalizar cada trabajo práctico.
- 4.- El estudiante dispondrá de de dos (2) recuperaciones, las cuales podrán ser utilizadas en dos (2) instancias para un único TP; o bien, para recuperar por única vez dos (2) TPs no aprobados. Para tener derecho a dichas recuperaciones deberá asistir a la jornada completa y aprobar de primera instancia 4 de los 6 TPs, aún cuando las inasistencias sean justificadas.
- 5.- La no asistencia a los TP y/o evaluaciones parciales se considerará como No aprobado.
- 6.- El estudiante deberá aprobar el 100% de los parciales propuestos en las fechas establecidas, teniendo derecho a recuperarlos según el Régimen académico (Ord. 13/03 y modificatorias Ord. 04/15 y 32/14). El porcentaje de aprobación de la evaluación parcial se establece en un 70%.

En todos los casos el estudiante deberá:

Tener un comportamiento en clases y trabajos prácticos acorde con las normas de seguridad establecidas. En razón a dichas normas deberá presentarse a los TP con guardapolvo limpio, calzado cerrado, guantes de látex o similar, cabello corto o completamente recogido, uñas cortas y limpias. Considerar la letra y la redacción en la ejecución de sus evaluaciones, cuidando que su calidad sea legible.

### EXAMEN FINAL

El estudiante deberá aprobar un examen final teórico en base a los contenidos descriptos en el presente programa.

Considerando que la realización de la parte experimental resulta esencial para completar la formación básica y profesional de los estudiantes; esto es, que el estudiante aplique las Normas de Bioseguridad, adquiera destreza y habilidad en técnicas asépticas, el manejo de instrumental del laboratorio de Microbiología. Por lo tanto, el estudiante no podrá rendir este curso con la modalidad de examen libre.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] De la Rosa M., Prieto J. y Navarro JM. 2011. Microbiología en Ciencias de la Salud. Conceptos y aplicaciones. 3° ed. Ed. Elsevier. España SL
- [2] Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L. 2017. Introducción a la Microbiología. 12° ed. Editorial Médica Panamericana S.A. Buenos Aires.
- [3] Madigan MT., Martinko JM, Parker. J. 2015. Brock, Biología de los Microorganismos. 14° ed. Pearson/Prentice-Hall.Iberia, Madrid. (Brock Biology of Microorganisms, 12th ed., Madigan & Martinko, Pearson/Prentice Hall, 2009).

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Paginas web: <http://microbiologia.net>
- [2] Forbes BA, Sahm K, Weissfeld AS. 2004. Bailey & Scott.Diagnóstico Microbiológico. 11ª ed. Editorial Médica Panamericana Buenos Aires.

- [3] Mandell GL, Bennett J, Dolin R. 2006 Principles & Practice of Infectious Diseases. 6a ed. St.Louis: Churchill Livingstone.
- [4] McFadin YF. Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica. Ed. Médica Panamericana.2003.
- [5] Prescott Harley L.M. , J.P. Klein. D.A. 2004. Microbiología. 5a Ed. Ed.Interamericana, McGraw-Hill Madrid.
- [6] Snatz, P.H. A., Mair, N.S., Sharpe, M.E. y Holt, J.G. 1986. Bergey´s Manual of Systematic Bacteriology. Ed. Williams and Wilkins. Vol II

## XI - Resumen de Objetivos

Proveer los principios básicos estructurales, funcionales y genéticos de bacterias y virus.  
 Abordar el crecimiento y su control para interpretar la participación de los mismos como agentes de patologías humanas.  
 Impartir los conocimientos esenciales de los mecanismos inmunológicos.  
 En la parte práctica se introduce al alumno al manejo básico de las operaciones microbiológicas, al conocimiento de metodologías y procesos relacionados con el control de los microorganismos y finalmente al uso de técnicas basadas en conceptos inmunológicos.

## XII - Resumen del Programa

Tema 1. Generalidades de la Microbiología. Los microorganismos.  
 Tema 2. Morfología y Estructuras constantes y variables.  
 Tema 3. Metabolismo bacteriano.  
 Tema 4. Crecimiento microbiano.  
 Tema 5. Esterilización  
 Tema 6. Generalidades de virus.  
 Tema 7. Genética bacteriana.  
 Tema 8. Agentes antimicrobianos. Mecanismos de acción.  
 Tema 9. Conceptos de Inmunología. Reacciones inmunológicas.  
 Tema 10. Interacciones microbianas en Humano

## XIII - Imprevistos

Contemplar actividades académicas híbridas en caso que las clases presenciales se deban suspender por razones epidemiológicas o inconvenientes de infraestructura en el laboratorio.

## XIV - Otros

--

### ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: