



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

(Programa del año 2017)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MICROBIOLOGIA	TECNIC. UNIV EN ESTERILIZACIÓN	12/12	2017	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SILVA, PATRICIA GISELA	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
ALCARAZ, LUCIA ESTHER	Prof. Colaborador	P.Asoc Exc	40 Hs
FERRARI, SUSANA GRACIELA	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
CACERES, CLAUDIA SOLEDAD	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
LUCERO ESTRADA, CECILIA STELLA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
MATTAR DOMINGUEZ, MARIA AIDA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
SALINAS IBAÑEZ, ANGEL GABRIEL	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 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 - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2017	17/11/2017	15	90

### IV - Fundamentación

La 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 cuando son agredidos por microorganismos. 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 aplicaciones prácticas que se basan en la especificidad del sistema inmunológico.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- 1.- Conocer la importancia de la microbiología básica y aplicada.
- 2.- Proveer los conocimientos básicos sobre estructura y metabolismo de los microorganismos.
- 3.- Conocer los principios y métodos de esterilización y técnicas de asepsia requeridos en el laboratorio de microbiología.
- 4.- Realizar cultivo de microorganismos para el correcto aislamiento e identificación de los mismos.
- 5.- Interpretar la participación de los microorganismos en diversas patologías humanas.
- 6.- Aplicar métodos inmunológicos para entender la respuesta inmune humoral.

## VI - Contenidos

### PROGRAMA ANALITICO Y/O DE EXAMEN:

#### **Tema 1:**

Generalidades de la Microbiología. Los microorganismos. Clasificación y diversidad microbiana: bacterias, hongos, algas y protozoos. Importancia y utilización de los microorganismos en las 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 y 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. Transporte de electrones. Anabolismo. Fuerza motriz protónica.

#### **Tema 4:**

Crecimiento bacteriano. Fisión binaria. Crecimiento de poblaciones. Sistemas de cultivos. Curvas de crecimiento. Parámetros del crecimiento. Medidas directas e indirectas del crecimiento microbiano. 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, sales, metales pesados. Desinfección. Control de esterilización y mantenimiento de la esterilidad. Carga microbiana. Monitoreo ambiental. Monitoreo de esterilización. Indicadores físicos, químicos y biológicos. Pruebas de esterilidad. Métodos.

#### **Tema 6:**

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 7:**

Virus: Generalidades, estructura, replicación, cultivo.

Efectos de agentes físicos y químicos. Bacteriófago. Ciclo lítico. Lisogenia. Virus defectivos. Viroides. Priones. Virus animales e infecciones. Enfermedades virales en el hombre.

#### **Tema 8:**

Genética Microbiana. Bases físicas de la herencia. Núcleo bacteriano. Síntesis de proteínas. Adaptación. Mutación. Transferencia genética: transformación, transducción, conversión fágica, conjugación. Plásmidos. Conceptos de ingeniería genética.

#### **Tema 9:**

Conceptos de inmunología. Sistema inmune innato y adaptativo. Respuesta inmune: humoral y mediada por células. Antígeno. Inmunógeno. Hapteno. Anticuerpo: clases y estructura, funciones biológicas. Reacciones antígeno-anticuerpo. Sistema de complemento. Anticuerpos monoclonales. Inmunidad: natural y adquirida. Inmunización: activa y pasiva. Productos inmunológicos. Hipersensibilidad. Tipos de alergia. Características de la alergia. Alergenos. Mecanismo anafiláctico. Alergia a medicamentos

#### **Tema 10:**

Interacciones microbianas en humanos. Principales enfermedades producidas por bacterias patógenas.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

1. Esterilización. Bioseguridad.
2. Medios de cultivo.
3. Siembra y trasplante.
4. Coloraciones I
5. Recuento de viables. Anaerobiosis. Coloraciones II
6. Metabolismo bacteriano: Pruebas bioquímicas.
7. Reacciones inmunológicas: pruebas de diagnóstico.

## VIII - Regimen de Aprobación

### Régimen de aprobación

Para aprobar la asignatura el alumno deberá regularizar la misma mediante la aprobación de los trabajos prácticos y parciales tanto teóricos como prácticos de acuerdo con el siguiente reglamento.

- 1.- El alumno deberá realizar la totalidad de los trabajos prácticos, cuyo temario y fecha de realización se conocerá al comenzar el cuatrimestre.
- 2.- Antes de comenzar cada trabajo práctico el alumno deberá consultar la guía de trabajos prácticos de la asignatura y completar el estudio con las teorías relacionadas al tema.
- 3.- Los alumnos serán evaluados por los docentes para verificar sus conocimientos en forma oral u escrita, antes, durante o al finalizar el trabajo práctico.
- 4.- Los alumnos deberán aprobar el 100% de los trabajos prácticos. Para tener derecho a la recuperación de los mismos se deberá asistir y aprobar de primera instancia el 75% de los trabajos prácticos.
- 5.- Los alumnos deberán rendir dos exámenes parciales teóricos en fechas establecidas.
- 6.- La no asistencia a los trabajos prácticos y/o evaluaciones parciales se considerará como No aprobado.
- 7.- Los alumnos deberán aprobar el 100% de las evaluaciones. Cada parcial tendrá dos recuperaciones.

En todos los casos el alumno deberá:

Tener un comportamiento en clases y trabajos prácticos acorde con su calidad de estudiante universitario.

Presentarse a los trabajos prácticos correctamente uniformado con delantal limpio y cabello recogido, uñas cortas y limpias y calzado cerrado, ya que es un área donde se manipulan microorganismos.

### EXAMEN FINAL

El alumno deberá aprobar un examen final teórico en base al Programa Analítico y/o de Examen.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L. 2007. Introducción a la Microbiología. 9a ed. Editorial Médica Panamericana S.A. Buenos Aires.
- [2] Madigan MT., Martinko JM, Parker. J. 2012. Brock, Biología de los Microorganismos. 10ª ed. Pearson/Prentice-Hall Iberia, Madrid. (Brock Biology of Microorganisms, 11th ed., Madigan & Martinko, Pearson/Prentice Hall).
- [3] Forbes BA, Sahm K, Weissfeld AS. 2004. Bailey & Scott. Diagnóstico Microbiológico. 11ª ed. Editorial Médica Panamericana Buenos Aires.
- [4] Mandell GL, Bennett J, Dolin R. 2006 Principles & Practice of Infectious Diseases. 6a ed. St.Louis: Churchill Livingstone.
- [5] McFadin YF. Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica. Ed. Médica Panamericana. 2003.
- [6] Prescott Harley L.M. , J.P. Klein. D.A. 2004. Microbiología. 5a ed. Ed. Interamericana, McGraw-Hill Madrid.
- [7] Sneath, 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

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Paginas web:
- [2] <http://www.textbookofmicrobiology.net>
- [3] <http://pathmicro.med.sc.edu/book>
- [4] <http://www.microbiologia.com.ar>
- [5] <http://www.biologia.edu.ar>

## **XI - Resumen de Objetivos**

El curso tiene como objetivo fundamental proveer los fundamentos básicos del crecimiento microbiano y su control para interpretar la participación de los mismos como agentes de patologías humanas y proveer los conocimientos básicos de los mecanismos de defensa. En la parte práctica se introduce al alumno al manejo básico de 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. Esterilización y desinfección.

Tema 4. Metabolismo bacteriano.

Tema 5. Agentes antimicrobianos. Mecanismos de acción.

Tema 6. Crecimiento microbiano.

Tema 7. Generalidades de virus.

Tema 8. Genética bacteriana.

Tema 9. Conceptos de Inmunología. Reacciones inmunológicas.

Tema 10. Interacciones microbianas en Humanos.

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**