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

(Programa del año 2022)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MICROBIOLOGIA	TECNIC. UNIV EN ESTERILIZACIÓN	11/18 -CD	2022	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SILVA, PATRICIA GISELA	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
MATTAR DOMINGUEZ, MARIA AIDA	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
FERRARI, SUSANA GRACIELA	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
COZZOLINO, MARIANA EMILIA	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
GOMEZ, VERONICA ISABEL	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
SALINAS IBAÑEZ, ANGEL GABRIEL	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
IRIARTE, HEBE JORGELINA	Auxiliar de Práctico	A.1ra 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	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2022	18/11/2022	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 aplicaciones prácticas relacionadas con las respuestas del sistema inmunológico

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

1. TP N° 1: Bioseguridad y esterilización.

2. TP N° 2: Preparación de medios de cultivo generales, selectivos y diferenciales.

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

4. TP N° 4: Características culturales y coloraciones

5. TP N° 5: Recuento Microbiano.

6. TP N° 6: Reacciones inmunológicas primarias y secundarias.

VIII - Regimen 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 80% 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 con los elementos de protección personal adecuados (guardapolvo, barbijo, guantes, 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] 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 - Bibliografia 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.

XIV - Otros

.