Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2024)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Bioquímica
Area: Microbiologia

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MICROBIOLOGIA GENERAL	TECNIC. UNIV. LABOR. BIOLÓGICO	15/12	2024	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FAVIER, GABRIELA ISABEL	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
LUCERO ESTRADA, CECILIA STELLA	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
VEGA, ALBA EDITH	Prof. Co-Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
ARISMENDI SOSA, ANDREA CELESTE	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
CACERES, CLAUDIA SOLEDAD	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
CENTORBI, HUGO JOSE	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
ELICABE, RICARDO JAVIER	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
MASTRODONATO, ANNA CHIARA	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 - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
11/03/2024	19/06/2024	15	90

IV - Fundamentación

La Microbiología estudia los microorganismos aportando conocimientos básicos de cómo funcionan, su estructura, propiedades fisiológicas, crecimiento y muerte; aspectos de gran implicancia básica y aplicada. En el aspecto básico por su contribución al entendimiento de los procesos en los cuales participan y en el aspecto aplicado por su acción sobre el organismo humano, los animales y plantas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

a.-Estudiar los métodos de esterilización, las técnicas de asepsia y las normas de bioseguridad requeridos en el laboratorio de microbiología.
b.-Proveer los conocimientos básicos sobre estructura, función, genética y metabolismo de los microorganismos.
c.-Realizar el cultivo de microorganismos a partir de diversas muestras biológicas para el correcto aislamiento y posterior identificación y caracterizacion de los mismos.
d.-Conocer e interpretar la participación de los microorganismos en diversas patologías humanas.
e.- Aplicar métodos inmunológicos para entender la respuesta inmune (reacciones antígeno-anticuerpo)

VI - Contenidos

Tema 1.

Generalidades de la Microbiología. Los microorganismos. Clasificación y diversidad microbiana: bacterias, hongos, algas y protistas. Importancia de los microorganismos en las actividades humanas. Postulados de Koch. Ecología microbiana. Biofilm. Conceptos básicos de Microscopia. Historia de la Microbiología.

Tema 2.

Esterilización. Métodos físicos: temperatura (calor seco, calor húmedo, manejo y uso del autoclave, tyndalización),radiaciones (UV, rayos gamma). Filtración. Métodos químicos: óxido de etileno, formaldeído, glutaraldeido, sales, metales pesados. Desinfección. Control de esterilización. Indicadores físicos, químicos y biológicos. Control de esterilidad.

Tema 3.

Estructura bacteriana I. Tamaño y morfología bacteriana. DNA bacteriano. Ribosomas. Membrana celular: estructura y composición química, funciones y mecanismos de transporte. Pared celular de bacterias grampositivas y gramnegativas: estructura y funciones. Coloraciones: tincion de Gram.

Tema 4.

Estructura bacteriana II. Estructuras facultativas. Flagelos, fimbrias y pili. Cápsula y capa mucosa. Esporas bacterianas. Inclusiones citoplasmáticas. Coloraciones: esporas, flagelo capsula y Zielnh Nielsen.

Tema 5

Metabolismo 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 proton motriz.

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.

Crecimiento bacteriano. Fisión binaria. Crecimiento de poblaciones. Curvas de crecimiento. Parámetros del crecimiento. Interpretación de curvas de crecimiento. Conservación de microorganismos.

Tema 8.

Virus: Generalidades, estructura, replicación, cultivo. Bacteriofagos. Tipos de cultivos celulares: primario, secundario y continuo. Enfermedades producidas por virus patógenos.

Tema 9.

Genética Microbiana. Núcleo bacteriano. Replicación y Transcripción del DNA. Síntesis de proteínas. Mutación. Tipos de mutaciones. Plásmidos. Transferencia genética: transformación, transducción, conversión fágica, conjugación. Recombinacion genetica. secuncias de insercion y transposones.

Tema 10.

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 inmunologicos.

Tema 11.

Hipersensibilidad. Tipos de alergia. Características de la alergia. Alergenos. Mecanismo anafiláctico. Reacciones de tipo inmediato por complejos antígeno-anticuerpo: reacción de Arthus y Enfermedad del suero. Reacciones de hipersensibilidad retardada. Alergia a medicamentos.

Tema 12.

Principales enfermedades producidas por bacterias patógenas. Características de virulencia de las principales bacterias patógenas. Obtención, transporte y conservación de muestras clínicas. Principios básicos de caracterización de bacterias patógenas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP Nº 1: Bioseguridad.

TP Nº 2: Esterilización y Medios de Cultivo.

TP Nº 3: Siembra y Transplante I.

TP Nº 4: Siembra y Transplante II.

TP Nº 5: Coloraciones I y II.
TP Nº 6: Pruebas Bioquímicas y Sensibilidad a los antimicrobianos
TP Nº 7: Pruebas Serológicas.
TP Nº 8: Coprocultivo. Urocultivo.

VIII - Regimen de Aprobación

Para aprobar la asignatura el estudiante deberá regularizar la misma mediante la aprobación de los trabajos prácticos y parciales tanto teóricos como prácticos de acuerdo al siguiente reglamento:
1- El estudiante 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 estudiante deberá consultar la guía de trabajos prácticos de la asignatura y complementar el estudio con las explicaciones, seminarios y / o teorías relacionadas al tema del mismo.
3- Los estudiantes serán evaluados por los docentes para verificar sus conocimientos en forma oral o escrita, antes, durante o al finalizar el trabajo práctico
4- Los estudiantes deberán aprobar el 100% de los trabajos prácticos. Para tener derecho a la recuperación de los mismos deberá asistir y aprobar de primera instancia el 75% de los trabajos prácticos.
5- Los estudiantes deberán rendir tres exámenes parciales teóricos y uno práctico en fechas establecidas para cada comisión.
6- La no asistencia a los trabajos prácticos y/o evaluaciones parciales se considerará como reprobado.
7- Los estudiantes deberán aprobar el 100% de las evaluaciones parciales. Cada parcial tendrá dos recuperaciones.
8- Los estudiantes deberán tener un comportamiento en clase y trabajos prácticos acorde con su calidad de estudiante universitario y presentarse a los trabajos prácticos correctamente uniformado con delantal limpio y cabello corto o recogido, uñas cortas y limpias y calzado cerrado, ya que es un área donde se manipulan microorganismos.
EXAMEN FINAL: el estudiante deberá aprobar un examen final teórico oral en base al Programa Analítico.
Considerando que el curso cuenta con una amplia carga horaria de trabajos prácticos de laboratorio, 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 Seguridad en el manejo de materiales biológicos, adquiera destreza y habilidad en técnicas asépticas, en manipulacion de instrumental del laboratorio de Microbiología y logre una correcta correlación de las mismas con los conceptos teóricos brindados. Por lo tanto, no existe la alternativa de EXAMEN FINAL LIBRE para esta asignatura.

IX - Bibliografía Básica

[1] Madigan, M.T., Martinko, J.M., Dunlap,P.V., Clark,D.P. Brock. Biología de los Microorganismos. Pearson Educación. 14 ª Edición. 2015.
[2] Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L. Introducción a la Microbiología. 12ª Edicion. Editorial Médica Panamericana S.A. Buenos Aires.2017. Disponible en la biblioteca de la UNSL (digital)
[3] Forbes BA, Sahm K, Weissfeld AS. Bailey & Scott. Diagnóstico Microbiológico. 11ª ed. Editorial Médica Panamericana Buenos Aires.2004.
[4] Bacterial identification - ABIS online-2024.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Bergey` “Manual od Systematic Bacteriology”. Disponible on line.
[2] https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov
[3] https://www.fda.gov/food/laboratory-methods-food/bacteriological-analytical-manual-bam.
[4] http://www.textbookofmicrobiology.net
[5] http://pathmicro.med.sc.edu/book
[6] http://www.microbiologia.com.ar

XI - Resumen de Objetivos

a.- Proveer los conocimientos básicos sobre estructura y función de los microorganismos.
b.-Estudiar los métodos de esterilización y técnicas de asepsia requeridos en el laboratorio de microbiología.
c.-Realizar el cultivo de microorganismos a partir de diversas muestras biológicas para el correcto aislamiento e identificación de los mismos.
d.-Interpretar la participación de los microorganismos en diversas patologías humanas.

XII - Resumen del Programa

Tema 1. Generalidades de la Microbiología. Los microorganismos.
Tema 2. Esterilización, desinfección y bioseguridad.
Tema 3. Estructura bacteriana I. Estructuras constantes
Tema 4. Estructura bacteriana II. Estructuras variables
Tema 5. Metabolismo bacteriano. Medios de cultivo.
Tema 6. Agentes antimicrobianos. Mecanismos de acción.
Tema 7. Crecimiento microbiano.
Tema 8. Generalidades de virus. Bacteriofagos. Enfermedades producidas por virus patógenos.
Tema 9. Genética bacteriana.
Tema 10. Conceptos de Inmunología. Reacciones inmunológicas.
Tema 11. Hipersensibidad o alergia.
Tema 12. Enfermedades producidas por bacterias patógenas.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros