**Ministerio de Cultura y Educación** **(Programa del año 2015)**
**Universidad Nacional de San Luis**
**Facultad de Química Bioquímica y Farmacia**
**Departamento: Bioquimica y Cs Biologicas**
**Area: Microbiologia**

## I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|---|---|---|---|
| MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA "A" | LIC. EN BIOLOGIA MOLECULAR | 11/06 | 2015 | 2° bimestre |

## II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---|---|---|---|
| VEGA, ALBA EDITH | Prof. Responsable | P.Asoc Exc | 40 Hs |
| FAVIER, GABRIELA ISABEL | Prof. Colaborador | P.Adj Exc | 40 Hs |
| ESCUDERO, MARIA ESTHER | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |
| LUCERO ESTRADA, CECILIA STELLA | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |
| VILLA, MARIA CECILIA | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |
| CACERES, CLAUDIA SOLEDAD | Auxiliar de Laboratorio | A.2da Simp | 10 Hs |

## III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Teórico/Práctico** | **Teóricas** | **Prácticas de Aula** | **Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.** | **Total** |
| Hs | 5 Hs | Hs | 2 Hs | 7 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|---|---|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 1º Bimestre |

| Duración | | | |
|---|---|---|---|
| **Desde** | **Hasta** | **Cantidad de Semanas** | **Cantidad de Horas** |
| 16/03/2015 | 30/04/2015 | 8 | 50 |

## IV - Fundamentación

Se trata de un curso que estudia los fundamentos de la Microbiología básica celular y molecular. Introduce al alumno en las técnicas asépticas del laboratorio de Microbiología. Abarca conceptos básicos de fisiología, metabolismo,crecimiento, cultivo, genética, filogenia y taxonomía microbiana.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Proporcionar conocimientos básicos en bacterias, hongos, algas y protistas.
- Introducir al alumno en las técnicas asépticas del laboratorio de Microbiología.
- Estudiar lo fundamentos básicos de estructura, esterilización, metabolismo, genética, crecimiento, virulencia,filogenia y taxonomía microbiana.
- Generar interés en los microorganismos como modelos de estudio de diversos procesos biológicos a nivel molecular.

## VI - Contenidos

**Los contenidos mínimos del Curso de Microbiología e Inmunología "A" según Plan de Estudios 11/06 son los siguientes:**

**PROGRAMA ANALÍTICO Y/O DE EXAMEN MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA "A"**

**Unidad 1: Panorama general de la Microbiología. Los microorganismos como células. Células procariotas y** eucariotas. Diversidad microbiana. Impacto de los microorganismos en las actividades humanas. Interrelaciones microbianas. Postulados de Koch. Microscopia óptica, electrónica y confocal.

**Unidad 2: Estructura bacteriana. Estructura y función a nivel celular. Pared celular. Membrana citoplasmática.** Citoplasma. Núcleo bacteriano. DNA extracromosómico. Cápsula. Flagelos. Fimbrias. Esporas.Cuerpos de inclusión.Cianobacterias. Micoorganismos eucariotas: algas, hongos, protistas: características estructurales, metabólicas y cultivo.

**Unidad 3: Esterilización y desinfección. Agentes físicos. Temperatura. Radiación. Filtración. Controles de esterilidad** y esterilización. Agentes químicos: ácidos, sales, metales pesados, aniones inorgánicos, alquilantes, agentes tensioactivos. Bioseguridad.

**Unidad 4: Fisiología bacteriana. Nutrición. Elementos energéticos y constitutivos. Fuente de energía. Fuente de** carbono. Aceptor final de electrones. Condiciones físico - químicas. Metabolismo. Catabolismo o reacciones energéticas. Oxidaciones biológicas: respiración, fermentación. Técnicas de laboratorio para el manejo de microorganismos. Cultivo celulares: primario y lineas celulares. Conceptos básicos de animales de experimentación.Métodos de conservación.

**Unidad 5: Virus. Morfología. Estructura.Composición química y propiedades de los virus. Acción de los agentes** físicos y químicos. Bacteriófagos. Morfología. Estructura. Ciclo lítico. Ciclo lisogénico. Modelos fago T4 y lambda.

**Unidad 6: Genética bacteriana. Replicación del cromosoma bacteriano. Operón. Mutación. Espontánea e inducida.** Distintos tipos de mutaciones. Selección de mutantes. Recombinación. Transferencia horizontal:transformación. transducción y conjugación. Plásmidos: de resistencia, de virulencia y otros. Plásmido conjugativo.Episoma. Secuencias de inserción. Transposones.

**Unidad 7: Crecimiento microbiano.Sistemas abiertos y cerrados. Curva de crecimiento. Fases. Velocidad específica de**

**crecimiento. Tiempo de duplicación.Otros parámetros de crecimiento. Cultivo continuo.Regulación del quimiostato.** Aplicaciones.

**Unidad 8: Filogenia bacteriana. Criterios utilizados para establecer la clasificación evolutiva. Taxonomía molecular.Porcentaje de guanina - citosina. Hibridación DNA - DNA. FISH. Análisis multilocus. Ribotipificación.** Secuencias de RNA ribosómico y evolución. Secuencias firma. Métodos de secuenciación Subtipificación y su aplicación.Sistemática bacteriológica del Manual Bergey.

**Unidad 9:Factores de virulencia. Concepto de patogenicidad y virulencia. Factores determinantes de la acción patógena: adherencia,formación de biofilm, colonización, penetración, multiplicación, invasión, acción tóxica.Clasificación de exotoxinas. Ejemplos. Endotoxina. Mecanismos de evasión.**

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

1.- Seguridad en el laboratorio de Microbiología. Esterilización por calor seco. Calor húmedo. Manejo del autoclave. Tyndalización. Esterilización por membranas. Preparación de material para esterilizar.

2.- Preparación de medios de cultivo para bacterias aerobias, anaerobias y hongos. Medios para pruebas bioquímicas.

3.- Siembras y Transplante en medios líquidos, sólidos y semisólidos.

4.- Morfología de los microorganismos y métodos de tinción de bacterias. Cianobacterias,algas,hongos y protistas. Observación en fresco. Utilización del microscopio.

5.- Aislamiento de bacterias aerobias,anaerobias y esporuladas. Métodos para obtener anaerobiosis.

6.- Pruebas bioquímicas para bacterias aerobias y anaerobias. Clasificación según el Manual Bergey.

7.- Técnicas de identificación molecular.Prueba de la polimerasa en cadena(PCR).

8.- Problemas de crecimiento microbiano.

9.- Bacteriófago. Cultivos. Placas de lisis. Mutaciones.

## VIII - Regimen de Aprobación

Para regularizar la Asignatura el alumno deberá aprobar los trabajos prácticos y parciales tanto teóricos como prácticos de acuerdo al 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 complementar el estudio con las explicaciones y / o teorías relacionadas al tema del mismo.
3.-Los alumnos serán evaluados por los docentes para verificar sus conocimientos en forma oral o 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 y un parcial práctico en las fechas establecidas para cada comisión.
6.-La no asistencia a los trabajos prácticos y/o evaluaciones parciales se considerará como reprobado.
7.-Los alumnos deberán aprobar el 100% de las evaluaciones parciales. Cada parcial teórico/práctico tendrá dos recuperaciones. La evaluación práctica tendrá una recuperación.
8.-Los alumnos que trabajen y las madres con hijos menores tendrán derecho a las mismas instancias de recuperación: dos por parcial teórico/práctico; y una para el parcial practico.
EXAMEN FINAL: el alumno deberá aprobar un examen final teórico escrito en base al Programa Analítico.

## IX - Bibliografía Básica

**[1]** Madigan, M.T.; Maetinko, J.M; Parker Y. Brock Biología de los Microorganismos. 12ª ed. Ed Pearson Printice Hall.2009.
**[2]** Tortora, G.J; Funke,B.R.; Case,C.L. Introducción a la Microbiología. 9ª ed. Ed Médica Panamericana.2007.
**[3]** Mac Fadin, J.F. Pruebas Bioquímicas para la Identificación de Bacterias de Importancia Clínica. Ed. Médica. 2004.
**[4]** Bottone E J, Bercovier H y Mollaret H H. Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. Second Edition. Part B. Editorial Springer, NY, EEUU. 2005.

## X - Bibliografia 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
**[6]** http://www.asmusa.org
**[7]** htpp://pubmed

## XI - Resumen de Objetivos

Proporcionar conocimientos básicos de estructura, esterilización,cultivo, metabolismo, genética, crecimiento, filogenia y taxonomía microbiana en microorganismos con especial énfasis en bacterias. Introduciendo al alumno en las técnicas asépticas del laboratorio de microbiología generando interés por los microorganismos como modelos de estudio de diversos procesos biológicos a nivel molecular.

## XII - Resumen del Programa

1.- Los microorganismos su posición e importancia en el mundo vivo.
2.- Bacterias. Estructura y función a nivel celular. Cianobacterias, algas, hongos y protistas. Características estructuales y metabólicas. Microscopia.
3.- Esterilización y desinfección. Bioseguridad.
4.- Fisiología bacteriana. Elementos energéticos y constitutivos. Cultivo, Metabolismo. Reacciones energéticas.
5.- Virus. Propiedades generales. Bacteriófagos. Ciclo lítico y lisogénico.
6.- Genética. Replicación. Mutación. Tansferencia genética.
7.- Crecimiento microbiano. Sistemas abiertos y cerrados. Parámetros de crecimiento.
8.- Filogenia.Taxonomía.
9.- Factores de virulencia de bacterias.

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros