

<b>PROGRAMA - AÑO 2024</b>	
<b>Espacio Curricular:</b>	Microbiología (B203)
<b>Carácter:</b>	Obligatorio <b>Período:</b> 2º Semestre
<b>Carrera/s:</b>	Licenciaturas en Ciencias Básicas con Orientación en Biología y Química.
<b>Profesora Responsable:</b>	Claudia Nora TOMES
<b>Equipo Docente:</b>	Lorena PONSONE
	Sergio LAURITO
<b>Carga Horaria:</b> 96 hs. (52 horas teóricas y 44 horas prácticas)	
<b>Requisitos de Cursado:</b>	Tener regular: Biología Celular (B102)

### 1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Introducir al alumno al conocimiento de la diversidad de microorganismos existentes en la naturaleza (virus, bacteria, archaea, algas, hongos y protistas), cómo han evolucionado y cómo se han adaptado.

Comprender su importancia para el hombre y la naturaleza.

Identificar los diferentes microorganismos y comprender su taxonomía, clasificación y relaciones evolutivas.

Conocer la diversidad metabólica, ciclos de vida y ecología de los microorganismos.

Comprender aspectos fundamentales de la epidemiología y patogenicidad microbiana.

### 2-DESCRIPTORES

Principios e historia de la Microbiología. Técnicas microbiológicas. Célula procariota y eucariota. Diversidad, sistemática y evolución de microorganismos de los tres dominios: Archaea, Bacteria, Eukarya. Genética microbiana. Crecimiento, nutrición y cultivos microbianos. Distribución, ecología y relaciones simbióticas. Virus: origen, evolución, clasificación y replicación. Ciclos de bacteriófagos. Priones. Hongos: morfología, reproducción sexual y asexual, taxonomía e importancia. Diversidad de algas y protistas. Patogenicidad microbiana e importancia sanitaria. Epidemiología.

### 3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad 1: Microorganismos y Microbiología. Las raíces históricas de la Microbiología. Diversidad microbiana y el surgimiento de la Microbiología general. La ciencia de la Microbiología. Antigüedad y amplitud de la vida microbiana. Microorganismos y sus ambientes naturales. Interacciones de microorganismos con seres humanos: microbiota,

patógenos. Aplicaciones. Importancia en agricultura y alimentos.

Unidad 2: Control físico y químico del crecimiento microbiano. Fundamentos de microscopía óptica y electrónica. Cultivo y nutrición.

Unidad 3: La célula procariota: estructuras internas, externas y sus funciones en bacterias y arqueas. Morfología y tamaño. Movimiento microbiano.

Unidad 4: Crecimiento microbiano. Crecimiento celular y fisión binaria en bacterias. Crecimiento exponencial. Medida del crecimiento microbiano: métodos turbidimétricos y microscópicos. Efecto de la temperatura, pH y otros factores ambientales sobre el crecimiento microbiano.

Unidad 5: Principios básicos de Virología. Diversidad: estructura, clasificación, replicación y crecimiento de los virus. Ciclos de bacteriófagos. Partículas subvíricas: viroides y priones.

Unidad 6: Agentes antimicrobianos utilizados *in vivo*. Historia de su descubrimiento. Antibióticos: clasificaciones en sintéticos y naturales; por espectro y por mecanismo de acción. Antivíricos y antifúngicos. Resistencia.

Unidad 7: Fundamentos de genética bacteriana. Herencia y flujo de la información. Cromosomas bacterianos. Plásmidos. Mutaciones: clasificación: por fenotipo; por cambios en el DNA; por las causas que las provocan. Mutágenos físicos y químicos. Enriquecimiento y screening de mutantes. Aplicaciones de la mutagénesis. Intercambio genético en procariontes: transformación, transducción y conjugación. Cepas Hfr. Transposones. CRISPR.

Unidad 8: La diversidad microbiana. Diversidad en procariontes: clasificaciones. Dominio *Bacteria*: proteobacterias, Gram positivas. Bacterias “multicelulares”. Dominio *Archaea*.

Unidad 9: Principios de bioenergética y termodinámica. La célula como máquina. Diversidad metabólica. Fototrofia, autotrofia, quimiotrofia, sintrofismo. Respiración. Fermentación. Fotosíntesis.

Unidad 10: Origen endosimbiótico de los eucariotas. La célula eucariota: estructuras internas, externas y sus funciones. Diversidad de protistas.

Unidad 11: Algas. Hongos: fisiología y estructura. Morfología, reproducción sexual y asexual, taxonomía e importancia. Asociaciones con otros organismos.

Unidad 12: Principios de ecología microbiana. Quorum sensing. Biofilms. Simbiosis entre dos microorganismos y entre microorganismos y plantas o animales.

Unidad 13: Patogenicidad microbiana e importancia sanitaria. Principios de epidemiología. Reservorios, transmisión, epidemias, salud pública. Vacunas. Inmunidad de rebaño.

#### **4-BIBLIOGRAFÍA**

“Microbe”. Michele S. Swanson, Gemma Reguera, Moselio Schaechter, Frederick C. Neidhardt. American Society Microbiology (ASM) Press;. Washington, DC, EEUU. 2<sup>nd</sup> Edition.

2016

"Brock, Biología de los Microorganismos" de Michael T. Madigan, John M. Martinko, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley and David A. Stahl. Editorial Pearson, Madrid, España. 14 Edición 2016.

"Brock, Biology of Microorganisms". Michael T. Madigan, John M. Martinko, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley and David A. Stahl. Ed: Pearson Education, Inc, IL, EEUU. 14<sup>th</sup> Edition. 2015

"Microbiology" Nina Parker, Mark Schneegurt, Anh-Hue Thi Tu, Brian M. Forster, Philip Lister, OpenStax. Rice University, Houston, TX, EEUU. 2021

## **5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO**

Metodología de enseñanza: Clases teóricas y prácticas: sesiones de 8 hs semanales. Cada sesión teórica incluirá una presentación (Microsoft Power Point) por parte del docente responsable que se centrará en temas fundamentales del curso. Los archivos con las diapositivas utilizadas en cada clase estarán disponibles en el Moodle de Microbiología.

Se realizarán trabajos prácticos de laboratorio, que serán dirigidos por la Jefe de Trabajos Prácticos, con participación de otros miembros del equipo docente. Los trabajos prácticos de laboratorio han sido específicamente diseñados para adquirir destrezas en el manejo de microorganismos y la visualización de fenómenos de interés en Microbiología. Los protocolos y el marco teórico necesario para desarrollar los trabajos prácticos de laboratorio estarán disponibles en el Moodle de Microbiología.

Habrá además clases de ejercitación teórico-práctica en el aula. Los materiales de trabajo consistirán en ejercicios que deberán ser resueltos con anticipación y cuya puesta en común tendrá lugar durante clase. Los ejercicios estarán disponibles en el Moodle de Microbiología.

Asimismo, habrá ejercicios integradores disponibles en la plataforma Moodle del curso para que los alumnos resuelvan durante la clase. Cuando el tiempo disponible para las clases de aula lo permita, los discutiremos en grupo. Los alumnos que aspiren a la promoción directa, deberán entregar y aprobar estos ejercicios integradores.

Sistema de evaluación: Se deberán rendir tres exámenes parciales, que se aprobarán con un puntaje mínimo de 6 (equivalente al 60% del máximo puntaje posible) en cada uno. Dos parciales tendrán la posibilidad de ser recuperados una única vez cada uno.

Seguimiento del alumno/evaluación continua: se evaluará periódicamente el conocimiento de los conceptos cubiertos en clases teóricas, material de estudio adicional (cuando así se indique) y ejercitaciones. (

## **6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO**

Para que un alumno sea considerado regular debe asistir y aprobar el 80% de los trabajos

prácticos de laboratorio y clases teórico-prácticas de aula.

Además, para que un alumno sea considerado regular se le pedirá haber aprobado los tres parciales y el 80% de lo que el cuerpo docente defina como instrumentos de evaluación continua

**7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR**

- La aprobación final de la materia para los alumnos regulares será con un examen final; el puntaje mínimo requerido para aprobar es de 6 (equivalente al 60% del máximo puntaje posible). La nota final se determinará en un 80% ponderando las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales y el final y en un 20% por el desempeño durante las actividades relacionadas con la asignatura.

- Esta asignatura adopta el sistema de promoción directa. Para acceder a ella, el alumno deberá aprobar los tres parciales en primera instancia (sin rendir ningún recuperatorio) con un puntaje igual o mayor a 8 (u 80%) y aprobar el 100% de lo que el cuerpo docente defina como instrumentos de evaluación continua. Además, para solicitar la promoción directa el alumno deberá aprobar los ejercicios integradores disponibles en la plataforma Moodle del curso. En caso de no entregar o aprobar alguno de ellos, el alumno quedará en condición de regular. La nota final se determinará en un 80% ponderando las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales y en un 20% por el desempeño durante las actividades relacionadas con la asignatura.

- Los alumnos "no regulares" o "libres" tendrán la opción de aprobar la materia mediante un examen integrador escrito y oral sobre los temas correspondientes a las clases teóricas y de aula. Se incluirá la evaluación de prácticos de laboratorio. La nota final mínima será de 6 (o 60%). Se permitirá rendir la asignatura en calidad de alumno libre una sola vez, en caso de no aprobar, se exigirá cumplir los requisitos necesarios para rendir el espacio curricular como alumno regular.

El sistema de calificaciones empleado se encuentra aprobado por Ord. N° 108/2010 CS – Art. 4:

Resultado	Escala Numérica Nota	Escala Porcentual %
No Aprobado	0	0 %
	1	1 a 12 %
	2	13 a 24 %
	3	25 a 35 %
	4	36 a 47 %
	5	48 a 59 %
Aprobado	6	60 a 64 %
	7	65 a 74 %
	8	75 a 84 %
	9	85 a 94 %
	10	95 a 100 %

<b>PROMOCIONABLE</b>	SI	X	NO
----------------------	----	---	----

<b>8- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>
-------------------------------------

<i>Se adjunta archivo Excel</i>
---------------------------------

Dra. Claudia Nora Tomes

**FIRMA Y ACLARACIÓN**

**PROFESORA RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR**