

PROGRAMA - AÑO 2021			
Espacio Curricular:	Microbiología (B203)		
Carácter:	Obligatorio	Período	2º Semestre
Carrera/s:	Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Biología y en Química.		
Profesor Responsable:	Claudia Nora TOMES		
Equipo Docente:	Lorena PONSONE Luis MAYORGA		
Carga Horaria: 96 Hs (46 hs teóricas, 30 hs trabajos de aula, 12 hs laboratorio, 8 hs exámenes)			
Requisitos de Cursado:	Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Biología Tener regularizada Biología Celular (B102) Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Química Tener regularizada Química Biológica (Q203) y Química Orgánica II (Q202Q)		

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Introducir al alumno al conocimiento de la diversidad de microorganismos existentes en la naturaleza (virus, bacterias, arqueas, 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, origen, evolución, clasificación, replicación y crecimiento de los virus. Propiedades de los virus y sus hospedadores. Ciclos de bacteriófagos. SARS-CoV-2: inmunidad, vacunas, enfermedad. Partículas subvéricas: 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 procariotas: transformación, transducción y conjugación. Cepas Hfr. Transposones. CRISPR. Transferencia génica en arqueas.

Unidad 8: La diversidad microbiana. Diversidad en procariotas: clasificaciones. Dominio *Bacteria*: proteobacterias, cianobacterias, 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. Enfermedades microbianas transmitidas de persona a persona, vectores y por microorganismos del suelo, agua y alimentos. Vacunas. Inmunidad de rebaño.

4-BIBLIOGRAFÍA

"Microbe". Michele S. Swanson, Gemma Reguera, Moselio Schaechter, Frederick C. Neidhardt. American Society Microbiology (ASM) Press; 2 edition (June 17, 2016)

"Brock, Biología de los Microorganismos" de Michael T. Madigan, John M. Martinko, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley and David A. Stahl. 14 Ed. Editorial Pearson, Madrid, España. 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. 14th Edition (2015)

“Microbiology” Nina Parker, Mark Schneegurt, Anh-Hue Thi Tu, Brian M. Forster, Philip Lister, OpenStax. Rice University. 2018

“Microbial Life”. Perry, Staley and Lory. Sinauer Associates, Inc, MA, USA (2002)

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

Metodología de enseñanza: Clases teóricas y prácticas: sesiones de 8 hs semanales (total: 14 semanas en 2021). Cada sesión teórica incluirá una presentación (Microsoft Power Point) por parte del docente responsable que se centrará en temas fundamentales del curso. Las clases serán emitidas *en vivo* en la plataforma Google Meet, grabadas y almacenadas en el drive de la materia. El link a la carpeta que contiene los videos de las clases y las diapositivas utilizadas en las mismas estarán disponibles en el Moodle de Microbiología.

Si las condiciones sanitarias lo permiten, se realizarán trabajos prácticos de laboratorio, que serán dirigidos por la Jefe de Trabajos Prácticos, con participación de la Profesora. 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 están disponibles en el Moodle de Microbiología.

Las clases teórico-prácticas se desarrollarán *en vivo* utilizando la plataforma Google Meet. Serán co-dirigidas por la Jefe de Trabajos Prácticos y el Profesor responsable del tema. 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 sesiones teórico-prácticas lo permita, los discutiremos en Google Meet. 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 y siempre y cuando el alumno se haya presentado a rendir en primera instancia.

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 teórico-prácticas.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

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. En este caso, al alumno se le exigirá 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 poder solicitar la promoción directa el alumno deberá aprobar una serie de 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 los ejercicios teórico-prácticos y clases teóricas. Si las condiciones sanitarias lo permiten, 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 hasta un máximo de tres veces. Luego se exigirá cumplir los requisitos necesarios para rendir el espacio curricular como alumno regular.

PROMOCIONABLE	SI	X	NO	
----------------------	----	---	----	--

Dra Claudia Nora Tomes

FIRMA Y ACLARACIÓN

DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR