

PROGRAMA - AÑO 2018			
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		
Carga Horaria: 96 Hs (38 Hs Teóricas; 58 Hs Prácticas)			
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, 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. Los microorganismos como células. Los microorganismos y sus ambientes naturales. Antigüedad y amplitud de la vida microbiana. Impacto de los microorganismos sobre el hombre. Interacciones beneficiosas de microorganismos con seres humanos. Las raíces históricas de la microbiología. Diversidad microbiana y el surgimiento de la microbiología general.

Unidad 2: Control físico y químico del crecimiento microbiano. Fundamentos de microscopía óptica y electrónica. Elementos estructurales de las células y de los virus. Organización del DNA en las células microbianas. El árbol evolutivo de la vida. Diversidad microbiana: bacterias, arqueas y microorganismos eucarióticos.

Unidad 3: Estructura y función celular en bacterias y arqueas. Morfología y tamaño. Membrana plasmática y pared celular en bacterias y arqueas. Funciones de la membrana plasmática, transporte. Otras estructuras superficiales e inclusiones. Movimiento microbiano. Bases del metabolismo.

Unidad 4: Crecimiento microbiano. Crecimiento celular y fisión binaria en bacterias. Crecimiento exponencial. Cultivo continuo: el quimiostato. Medida del crecimiento microbiano: métodos turbidimétricos y microscópicos. Efecto de la temperatura, pH y otros factores ambientales sobre el crecimiento microbiano. Antibióticos sintéticos y naturales. Antiviricos y antifúngicos. Resistencia y búsqueda de nuevos antimicrobianos.

Unidad 5: Fundamentos de genética bacteriana. Cromosomas bacterianos. Principios generales de plásmidos y su significado biológico. Mutagénesis: bases moleculares. Intercambio genético en procariontes: transformación, transducción y conjugación. Transferencia génica en arqueas. Transposición.

Unidad 6: La diversidad microbiana. Origen de la vida celular. Consecuencias de la diversificación microbiana. Origen endosimbiótico de los eucariotas. Análisis evolutivo: aspectos teóricos y métodos analíticos. Filogenia microbiana. Sistemática. Clasificación y nomenclatura. Dominio *Bacteria*: las proteobacterias, gram positivas y otras bacterias. Dominio *Archaea*.

Unidad 7: Principios básicos de Virología. Estructura, origen, evolución, clasificación, replicación y crecimiento de los virus. Propiedades de los virus y sus hospedadores. Cuantificación y replicación vírica. Diversidad: virus de bacterias, arqueas y eucariotas. Ciclos de bacteriófagos. Entidades subvíricas. Genomas víricos en la naturaleza.

Unidad 8: Estructura y función de la célula eucariota. Diversidad. Algas y Protistas. Hongos: fisiología y estructura. Asociaciones con otros organismos. Reproducción y filogenia. Diversidad

metabólica. Fototrofia, autotrofia, quimiolitotrofia y fijación del nitrógeno. Fermentación. Respiración.

Unidad 9: Principios de ecología microbiana. Habitats. Ecosistemas. Simbiosis entre microorganismos y plantas o animales. Ciclos de nutrientes. Biorremediación

Unidad10: Patogenicidad microbiana e importancia sanitaria. Principios de epidemiología. Reservorios, transmisión, salud pública. Enfermedades microbianas transmitidas de persona a persona, por vectores y por microorganismos del suelo, agua y alimentos. Tratamiento de agua y alimentos.

4-BIBLIOGRAFÍA

"Brock, Biología de los Microorganismos" de Madigan, Martinko, Dunlap y Clark. Editorial Pearson Educación, Madrid, España. 12ma Edición (2009).

"Brock, Biology of Microorganisms". Madigan, Martinko, Bender, Buckley and Stahl. Ed: Pearson Education, Inc, IL, EEUU. 14th Edition (2015)

"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 6 hs semanales (total: 16 semanas). Cada sesión teórica incluirá una presentación (Microsoft Power Point) por parte del docente responsable que se centrará en temas fundamentales del curso. Las clases prácticas serán dirigidas por un Jefe de Trabajos Prácticos. Los materiales de trabajo disponibles para los alumnos incluirán una introducción al tema de cada sesión, una serie de problemas para resolver y discutir y los protocolos de cada trabajo práctico de laboratorio, que han sido específicamente diseñados para adquirir destrezas en el manejo de microorganismos y la visualización de fenómenos de interés en Microbiología. Hacia el final del curso, los alumnos prepararán y presentarán ante sus compañeros un seminario que cubra un tema incluido en el programa. Esta presentación será en formato oral (asistida por un Power Point) y escrita.

Sistema de evaluación: Se deberán rendir dos exámenes parciales, que se aprobarán con un puntaje mínimo de 6. Cada examen parcial tendrá la posibilidad de ser recuperado una sola vez. Trabajos Prácticos: al finalizar cada sesión, los alumnos serán evaluados en cuanto a los conceptos y procedimientos experimentales aprendidos en clase.

Seminario: se evaluará el trabajo presentado en formato electrónico y el Power Point, su contenido, la presentación oral y la capacidad de discusión.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Para que un alumno sea considerado "regular" se le exigirá una asistencia mínima del 50% a las clases teóricas y haber aprobado el 100% de los exámenes parciales, los trabajos prácticos y el seminario.

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. 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 sin examen final. En este caso, el alumno se le exigirá una asistencia mínima del 80% a las clases teóricas, aprobar los dos parciales en primera instancia (sin rendir ningún recuperatorio) con un puntaje mayor o igual a 8 y aprobar el 100% de los trabajos prácticos y el seminario. El alumno podrá solicitar la promoción mediante la aprobación de un coloquio; en caso de no aprobar el coloquio, el alumno quedará en condición de regular. La nota final se determinará en un 80% ponderando las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales y el coloquio 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 trabajos prácticos de aula y clases teóricas. Asimismo, los alumnos deberán rendir un examen escrito que evalúe la parte práctica del curso y demostrar el manejo de materiales y procedimientos de laboratorio. La nota final mínima será de 6. Se permitirá rendir la asignatura en calidad de alumno libre hasta un máximo de tres veces. Luego se exigirá al alumno cumplir los requisitos necesarios para rendir el espacio curricular como alumno regular.

PROMOCIONABLE

SI

X

NO

**FIRMA Y ACLARACIÓN
DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR**