

Microbiología general**Carga horaria:** 40 hs.

Modalidad	Hs teóricas	Hs prácticas	Total	Porcentaje (%)
Presencial	0	0	0	0
A distancia	20	20	40	100
TOTAL	20	20	40	100

Carácter: obligatoria**Tipo de actividad curricular:** curso teórico-práctico **Objetivos específicos:**

- Comprender los aspectos básicos que caracterizan a las células microbianas, clasificación, funcionamiento, crecimiento. Requerimiento de nutrientes. Métodos de esterilización.
- Comprender las funciones que cumplen los distintos microorganismos en la naturaleza.
- Adquirir conocimientos básicos que permitan el aislamiento, enriquecimiento, identificación y cuantificación de microorganismos a partir de distintos tipos de muestras.
- Adquirir el vocabulario técnico requerido para la comunicación adecuada en el área de la microbiología.

Contenidos mínimos:

Unidad 1: Los microorganismos como células. Los microorganismos y sus ambientes naturales. Diversidad microbiana. Bioseguridad en el laboratorio. Esterilización: Métodos físicos y químicos. Diversidad metabólica. Fototrofía, autotrofía, quimiotrofía, quimiolitotrofía, fijación del nitrógeno. Respiración. Fermentación. Fotosíntesis.

Unidad 2: Estructura y función celular en bacterias. Morfología y tamaño. Membrana plasmática y pared celular, sus funciones. Crecimiento bacteriano. Control físico y químico del crecimiento microbiano. Cultivo y nutrición. Medios de cultivo, técnicas de cultivo y conservación. Movimiento y crecimiento bacteriano: efecto de la temperatura, pH y otros factores ambientales. Fundamentos de genética bacteriana. Cromosomas bacterianos. Principios generales de plásmidos y su significado biológico. Mutagénesis: bases moleculares. Intercambio genético en procariotas: transformación, transducción y conjugación.

Unidad 3: 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 y eucariotas. Ciclos de bacteriófagos. Genomas víricos en la naturaleza.

Unidad 4: Origen endosimbiótico de los eucariotas. Diversidad: Protozoos, protistas, parásitos, algas y hongos.

Unidad 5. Hongos: fisiología y estructura. Morfología, reproducción sexual y asexual, taxonomía, nutrición y fisiología. Asociaciones con otros organismos. Medios y técnicas de cultivo.

Unidad 6: Principios de ecología microbiana. Hábitats. Ecosistemas. Simbiosis entre microorganismos y plantas o animales. Concepto de microbioma. 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. Tratamiento de agua y alimentos.

Metodología de dictado:

Para el cursado de esta asignatura los alumnos deberán cumplir con distintas actividades de tipo individual y grupal en función del número de participantes de la materia. Se contemplarán distintas estrategias de enseñanza-aprendizaje, las que pueden agruparse en clases de contenido teórico con modalidad sincrónico y asincrónico, así como también clases prácticas que consistirán en demostraciones virtuales de protocolos experimentales por parte de docentes y la implementación de estos conocimientos por parte de los alumnos para resolver situaciones problemáticas inherentes al estudio de microorganismos (enfoque pedagógico del Aprendizaje Basado en Problemas).

Los materiales de apoyo -disponibles en el aula virtual- a utilizar tanto en los encuentros teóricos sincrónicos como asincrónicos tendrán como objetivo complementar y facilitar el proceso de enseñanza. En este sentido se utilizarán materiales de apoyo de distinta naturaleza, tales como libros y artículos relacionados a la temática, otras lecturas complementarias, y uso de herramientas digitales (TIC) propias del ámbito de la investigación educativa. En relación con estas últimas, se pretenden implementar distintas herramientas ya aplicadas con éxito por el cuerpo docente de esta asignatura, las que impactan beneficiosamente en la motivación del alumno y la eficiencia de su aprendizaje. Se compartirán materiales didácticos, guías de estudio, artículos de investigación, y otra bibliografía. Se prevé dictar 5 hs de clases teóricas sincrónicas (revisión de conceptos teóricos, discusión de trabajos científicos y protocolos experimentales, etc.) y 15 hs de clases teóricas asincrónicas (observación de videos explicativos efectuados por los docentes o bien videos didácticos que se encuentran en la web de forma libre). A su vez, se destinarán 20 hs de tareas prácticas realizadas por los alumnos bajo la supervisión de los docentes a través del Aula Virtual.

Las actividades prácticas tendrán un carácter obligatorio y se realizarán en forma individual o grupal en función del número de alumnos y del tipo de tarea a llevar a cabo. Se plantea la resolución de cuestionarios, experiencias prácticas, análisis e interpretación de datos experimentales, propuestas de prácticas productivas basadas en análisis de casos, discusiones en foros (los resultados de estas tareas serán discutidos y analizados en los encuentros sincrónicos). En el caso de que estas tareas comprendan una experiencia práctica, los alumnos deberán compartir videos con el resultado de las propuestas y la forma en que las llevaron a cabo. Se pondrá especial énfasis además en los problemas que puedan haber encontrado los alumnos en realizar las tareas, lo que funcionará como un disparador para discutir la resolución de estos y/o la optimización del protocolo de trabajo en forma conjunta por parte de alumnos y profesores.

Bibliografía:**Obligatoria**

- Brock MT, Madigan JM, Martonko J (2015). Biología de los Microorganismos, 14va Edición. Pearson, New York, USA. 1136 pp. ISBN: 9788490352793.
- Klein D, Prescott LM, Harvey JP (2009). Microbiology, 7ª Edición Editorial: Mc Graw-Hill, Nueva York, USA. 1.220 pp. ISBN: 9788448191207

Complementaria

- Microbiology: A Laboratory Manual. J. G. Capuccino, N. Sherman. 4ta edición (1996). Editorial: The Benjamin/ Cummings Publishing Company, Inc., San Francisco, USA. 176 pp. ISBN: 9780134098630.

Evaluación actividad curricular:

Se valorará el desempeño del alumno durante las actividades propuestas en el transcurso del cursado (trabajos prácticos y asistencia a encuentros sincrónicos), lo que se complementará con dos cuestionarios a modo de evaluación del estado del conocimiento. El primero se llevará a cabo luego de completar los conceptos pertinentes a las tres primeras unidades, el segundo al finalizar el resto de las unidades. Finalmente, la última instancia de evaluación consistirá en la confección de un trabajo integrador donde se evaluarán los conocimientos adquiridos por el alumno durante el dictado de la materia. Particularmente, se le indicará a cada alumno un gen a estudiar en una determinada especie bacteriana o fúngica, para lo cual deberá diseñar un protocolo para la obtención de cepas mutantes en tales genes y su posterior estudio fenotípico (teniendo en cuenta el cultivo del microorganismo, plásmido a utilizar, diseño de cebadores, método de transformación y selección de mutantes, técnicas de fenotipificación). Este trabajo no deberá exceder 5 carillas y tendrá un tiempo de entrega de 1 semana a través del recurso tarea del aula virtual.