



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

LUJÁN, 15 DE DICIEMBRE DE 2017

VISTO: El programa de la asignatura Microbiología General (10907) - Plan 18.05 para la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas, presentada por la División Biología; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudios ha tomado intervención en el trámite.

Que dicho programa ha sido tratado y aprobado por el Consejo Departamental de Ciencias Básicas en su sesión Extraordinaria del día 14 de diciembre de 2017.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
DISPONE:

ARTICULO 1º.- Aprobar el programa de la asignatura Microbiología General (10907) - Plan 18.05 para la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas, que como anexo I forma parte de la presente Disposición.

ARTICULO 2º.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para el año 2018/2019.

ARTICULO 3º.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000590-17

GUSTAVO S. BERNASCONI
SECRETARIO C.D.D. de
C.ENCIAS BASICAS

Bioq. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 18907 – Microbiología General
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Biológicas
PLAN DE ESTUDIOS:18.05

DOCENTE RESPONSABLE:

Dra. Barrios, Hebe Alicia. Profesora Titular

EQUIPO DOCENTE:

Dra. Hebe Alicia Barrios. Profesora Titular
Dr. Ricardo J. Anselmo. Profesor Asociado
Dra. María Elisa Solana. Profesor Adjunto
Mg. María Eugenia Tonelotto. Jefe de Trabajos Prácticos
Ing. Agr. Pablo A. Ojeda. Jefe de Trabajos Prácticos
Dra. María Emilia Eirin. Ayudante de Primera
Lic. Débora Rodríguez. Ayudante de Primera
Lic. Xoana Ortiz. Ayudante de Primera
Sr. Juan Jatón. Ayudante de Segunda

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR:

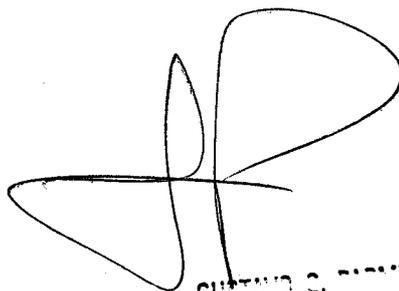
11963. Química III.
11037. Biología de Protistas, Hongos y Briofitas

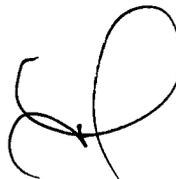
PARA APROBAR.

11963. Química III.
11037. Biología de Protistas, Hongos y Briofitas

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 8 horas - HORAS TOTALES 128 horas
DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: Teórico-Prácticas

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2018-2019


GUSTAVO C. BARRIOS
SECRETARIO C.D.D. de
CIENCIAS BÁSICAS




Bióg. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Objeto de estudio de la microbiología. Técnicas de cultivo y asilamiento de microorganismos. Taxonomía y Sistemática. Bacterias. Virus. Hongos y levaduras. Morfología. Citología. Reproducción. Ciclo de vida. Habitat, ciclos biológicos, origen, relaciones filogenéticas. Importancia socioeconómica y sanitaria. Epidemiología. Agentes antimicrobianos. Toma y análisis de muestras. Aplicaciones biotecnológicas.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS

Introducir a los alumnos en los aspectos morfológicos, estructurales, nutricionales, bioquímicos, genéticos e inmunológicos de todos los microorganismos de interés en el campo de la Biología para comprender su unidad biológica y funcional.

OBJETIVOS:

- Adquirir destreza en las técnicas más utilizadas en todo laboratorio de microbiología.
- Tomar conocimiento de los medios de cultivo más empleados para enriquecer, aislar e identificar los principales grupos microbianos de interés en muestras biológicas y observar las características de las especies indicadoras de contaminación.
- Reconocer la importancia de la toma de muestras y posterior análisis de las mismas para la obtención de resultados fidedignos en los controles microbiológicos

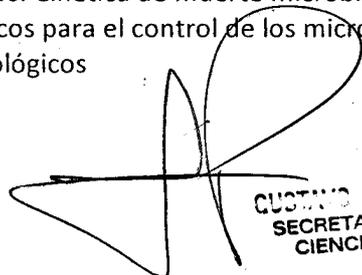
CONTENIDOS:

UNIDAD 1: Fundamentos de Microbiología: Breve historia de la microbiología. Desarrollo actual de la microbiología. Diferencias moleculares y estructurales entre eubacterias, arqueobacterias, protozoos, virus y parásitos pluricelulares. Nomenclatura y clasificación de los microorganismos

UNIDAD 2: Relaciones entre estructura y función: Envoltura: cápsula, capa mucosa. Pared celular: membrana citoplasmática y transporte. Mesosomas. Apéndices: flagelos bacterianos y quimiotaxis. Pilis y transferencia de material genético. Materiales de reserva celular. Cromosomas. Plásmidos. Ácido ribonucleico. Ribosomas. Enzimas y proteínas estructurales. Esporas. Formas L. Esferoplastos y protoplastos. Diferencias entre arqueobacterias, eubacterias y eucariotas

UNIDAD 3: Crecimiento microbiano: Requerimientos para el crecimiento microbiano. Requerimientos físicos. Requerimientos químicos. Factores orgánicos de crecimiento. División bacteriana. Fases del crecimiento. Medida de crecimiento microbiano.

UNIDAD 4: Control del crecimiento bacteriano: Condiciones que afectan al control de los microorganismos. Cinética de muerte microbiana. Métodos físicos para el control microbiano. Métodos químicos para el control de los microorganismos. Controles de esterilización, esterilidad y biológicos



GUSTAVO S. BERNABINI
SECRETARIO C.D.D. de
CIENCIAS BÁSICAS



Bioq. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas

UNIDAD 5: Técnicas de coloración: Preparación de extendidos para coloraciones. Fijación. Colorantes básicos y ácidos. Coloraciones directas e indirectas. Coloración simple. Tamaño y forma de las bacterias. Coloración de Gram. Diferencias entre bacterias Gram positivas y Gram negativas. Coloración de esporas. Procedimiento para la visualización de pared celular, cápsula, flagelos, granulaciones y otras estructuras celulares.

UNIDAD 6: Medios de cultivo: Definición. Formulación. Clasificación. Preparación de medios de cultivo líquidos. Solidificantes utilizados en microbiología. Preparación de medios de cultivo sólidos.

UNIDAD 7: Técnicas de cultivo: Microorganismos aerobios, microaerófilos y anaerobios. Concepto de colonia. Obtención de cultivos puros. Conservación de cultivos bacterianos. Estimación del número de microorganismos. Detección e identificación de microorganismos por métodos convencionales y moleculares.

UNIDAD 8: Genética microbiana: Estructura y función del material genético: genotipo y fenotipo. DNA y cromosomas. Replicación del DNA. Síntesis del RNA y proteínas. Código genético. Relación de la expresión genética en bacterias: represión, inducción y atenuación. Cambio en el material genético (mutación): tipos, frecuencias, detección e identificación de carcinógenos químicos. Recombinación, conjugación, transducción, recombinación. Ingeniería genética.

UNIDAD 9: Taxonomía. Diversidad de los microorganismos: Relaciones filogenéticas. Clasificación de los organismos. Criterios para la clasificación e identificación. El Manual de Bergey.

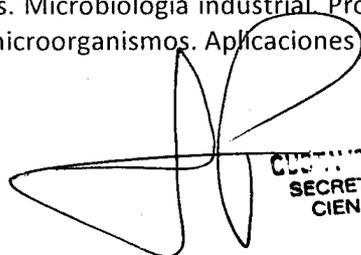
UNIDAD 10: Virología: Características y propiedades generales. Arquitectura de la nucleocápside. Envoltura. Reproducción de los virus. Diferencia entre virus y organismos celulares. Clasificación. Bacteriófago: detección y enumeración de fagos. Aislamiento. Ciclo lítico y lisogénico. Descripción de algunos grupos importantes de virus animales y vegetales. Viroides. Priones.

UNIDAD 11: Agentes antimicrobianos: Desinfectantes, agentes alquilantes, antibióticos y drogas sintéticas. Mecanismos de acción de los agentes antimicrobianos. Ensayos de sensibilidad. Conservadores: ácido benzoico y parabenos; ácido sórbico; propionatos; dióxido de azufre y sulfitos; nitritos y nitratos; cloruro de sodio y azúcares; ácidos acético y láctico. Agentes antifungales. Óxido de etileno y propileno.

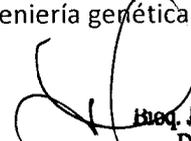
UNIDAD 12: Ecología microbiana: Distribución de los microorganismos en la Biosfera. Papel de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. Interacciones entre microorganismos. Interacciones entre microorganismos y plantas. Interacciones entre microorganismos y animales. Mecanismos de defensa.

UNIDAD 13: Microbiología del agua y del suelo: Microorganismos del suelo. Bacterias nitrificantes, celulolíticas, fijadoras de nitrógeno asimbióticas y simbióticas. Microorganismos y calidad del agua. Toma y análisis de muestras

UNIDAD 14: Microbiología aplicada: Infecciones e intoxicaciones transmitidas por alimentos. Análisis de riesgos y puntos críticos de control. Papel de los microorganismos en la producción de alimentos. Microbiología industrial. Productos industriales. Fuentes alternativas de energía a partir de microorganismos. Aplicaciones industriales de la ingeniería genética.



SECRETARIO C.D.D. de
CIENCIAS BÁSICAS



Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas

TRABAJOS PRACTICOS PROPUESTOS

- Práctica 1: Preparación y esterilización de materiales y medios de cultivo
- Práctica 2: Técnicas microbiológicas básicas
- Práctica 3: Preparación, fijación y coloración simple de frotis
- Práctica 4: Tinción diferencial de Gram y tinciones selectivas
- Práctica 5: Métodos de cultivo y descripción morfológica de microorganismos
- Práctica 6: Métodos de cuantificación de microorganismos
- Práctica 7: Curva de crecimiento bacteriano.
- Práctica 8: Aislamiento e identificación de bacterias, hongos y levaduras
- Práctica 9: Control microbiológico de superficies
- Práctica 10: Detección de antimicrobianos por métodos microbiológicos
- Práctica 11: Detección y cuantificación de bacteriófagos
- Práctica 12: Descontaminación y lavado del material microbiológico contaminado

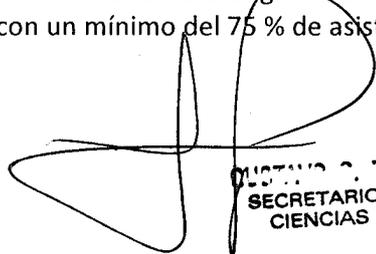
REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 75% de asistencia para las actividades Teórico-prácticas.
- c) Aprobar todos los Trabajos Prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. Esta evaluación es el último parcial, ya que es acumulativo en sus contenidos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 75 % de asistencia para las actividades Teórico-prácticas.


SECRETARIO C.D.D. de
CIENCIAS BÁSICAS


BIOQ. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas

- c) Aprobar todos los Trabajos Prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

Aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la asignatura.

La rendición del examen libre constará de:

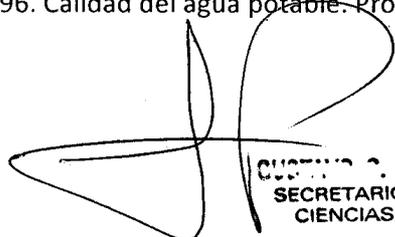
- Aprobar un cuestionario completo de los temas de trabajos prácticos.
- Aprobar una práctica de laboratorio, junto con preguntas relacionadas con el tema en cuestión.
- Aprobar un examen escrito y oral de temas teóricos

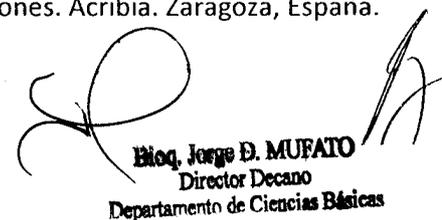
BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Michael T. Madigan, John M. Martinko, Jack Parker. 2009. "Brock. Biología de los Microorganismos" (12ª Edición) Prentice-Hall Iberia. Madrid.
- Tortora, Funke, Case. 2007. "Introducción a la Microbiología" (9ª Edición) Editorial Médica Panamericana.
- Prescott, et al. (2014). "Microbiología" McGraw-Hill Interamericana, Madrid. 5ta edición.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Adams M R, Moss M O. 1995. Microbiología de los Alimentos. Acribia. Zaragoza, España.
- Atlas R M, Bartha R. 2005. Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental. 4ªed. Ed. Pearson. España.
- American Public Health Association. 1992. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 3ª Ed. Carl Vanderzant, PhD., Don F. Splittstoesser, PhD.
- Anagnostopoulos P, Brebbia C A. 1999. Water Pollution V. Modelling, Measuring and Prediction. Wit Press. UK.
- Bell C, Kyriakides A. 1998. E. coli. Una aproximación práctica al microorganismo y su control en los alimentos. Acribia. Zaragoza, España.
- Block S. 2001. Disinfection, sterilization, and preservation. 5ª ed, Lippincott Williams & Wilkins.
- Board R G, Jones D, Jarvis B. 1995. Microbial fermentations: beverages, foods and feeds. Great Britain: The University Press.
- Bourgeois C M, Leveau J Y. 1995. Microbiological Control for Foods and Agricultural Products. Wiley – VCH. Toronto.
- Campbell I, Duffus J H. 1988. Yeast a practical approach. IRL Press. Oxford-Washington, D.C.
- Coyne M. 2000. Microbiología del Suelo: Un enfoque exploratorio. Ed. Paraninfo. Madrid, España.
- Fraise A P, Lambert P A, Maillard J Y. 1999. Principles and practice of disinfection, preservation & sterilization. 4ª ed. Blackwell Publishing. U.S.A.
- Gray N F. 1996. Calidad del agua potable. Problemas y soluciones. Acribia. Zaragoza, España.


GUSTAVO C. BAZZUCCHI
SECRETARIO C.D.D. de
CIENCIAS BÁSICAS


Blaq. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas

Hammer M J, Hammer M J, Jr. 1996. Water and Wastewater Technology. 3rd Ed. Prentice Hall International.

Holt J G, Krieg N R, Sneath P H A, Staley J T, Williams S T. 2000. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. 9th ed. Lippincott Williams & Wilkins. 530 Walnut St. Philadelphia, PA 19106 USA LWW.com.

International Commission on Microbiological Specifications for Foods. 1982. Microorganismos de los alimentos 1. Acribia. Zaragoza.

International Commission on Microbiological Specifications for Foods. 1982. Microorganismos de los alimentos 2. Métodos de muestreo para análisis microbiológico: Principios y aplicaciones específicas. Acribia. Zaragoza.

International Commission on Microbiological Specifications for Foods. 1996. Microbiología de los alimentos. Características de los patógenos microbianos. Acribia. Zaragoza, España.

Kulp K, Lorenz K. 2003. Handbook of Dough Fermentations. Marcel Dekker, Inc. New York. Basel.

Lodish H, Berk A, Zipursky S L, Matsudaira P, Baltimore D, Darnell J. 2002. Biología celular y molecular. Editorial Médica Panamericana, S.A.

Merino, L., Giusiano, G. 2011. "Manual de métodos moleculares para estudios microbiológicos" (1^o Edición) Buenos Aires, Asociación Argentina de Microbiología

Métodos Normalizados para el Análisis de Aguas Potables y Residuales. Ed. Díaz de Santos, S.A. Madrid, España. 1999.

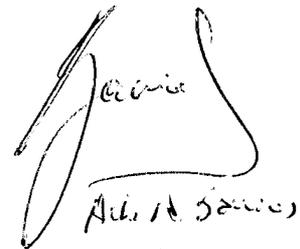
Mossel D A A, Moreno B, Struijk C B. 2002. Microbiología de los Alimentos. 2^a Ed. Acribia. Zaragoza, España.

Rodier J. 1998. Análisis de las aguas. Aguas naturales. Aguas residuales y agua de mar. Ed. Omega, S.A. Barcelona, España.

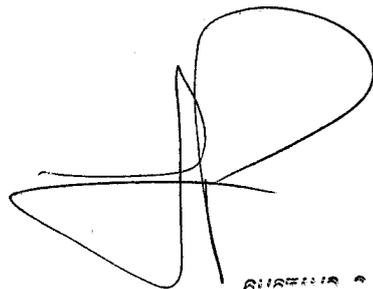
Romero Rojas J A. 1999. Calidad del Agua. 2a. Ed. Alfaomega Grupo Editor, S.A. México.

Schmidt R H, Rodrick G E. 2003. Food Safety Handbook. Wiley-Interscience. U.S.A.

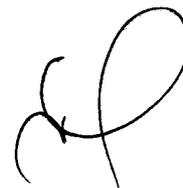
DISPOSICIÓN CD [A COMPLETAR POR EL DEPARTAMENTO]



Alberto Santos



SECRETARÍA DE CIENCIAS BÁSICAS
SECRETARIO C.D.D. de
CIENCIAS BÁSICAS



Bioq. Jorge E. MURATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas