



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Económicas y Sociales
Departamento: Ciencias Agropecuarias
Area: Biología

(Programa del año 2006)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 07/04/2006 15:38:03)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Microbiología General y Agrícola	Ing. Agronómica	72/95	3	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NUÑEZ, SILVIA NILDA	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
COLOMBRES, SILVIA INES DEL ROS	Auxiliar de Práctico	A.1RA SIM	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	3 Hs	Hs	3 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2006	16/06/2006	16	96

IV - Fundamentación

Al ser esta asignatura una ciencia aplicada a resolver numerosos problemas, relacionados con la producción animal y vegetal, y al estar íntimamente relacionado con otras Asignaturas como Genética y Fitopatología, es muy importante que los alumnos tengan conocimientos microbiológicos.

V - Objetivos

Que el alumno sea capaz de:

- 1) Tomar conciencia de la existencia del mundo microbiano, en el ámbito agronómico.
- 2) Adquirir los conocimientos básicos de Microbiología General y poder aplicarlos en la identificación de los microorganismos.
- 3) Interpretar resultados.

VI - Contenidos

Tema 1

MICROBIOLOGIA; Conceptos generales . Los microorganismos en la naturaleza. breve reseña histórica.

Tema 2.

POSICION SISTEMATICA DE LOS MICROORGANISMOS: Reino animal y vegetal.

Reino de los Protistas, protistas inferiores y superiores. Características generales.

Tema 3.

BACTERIAS: Formas, composición química, fisiología. estructuras: pared celular, nucleo bacteriano, flagelos, cápsula y capas mucosa.

Endosporas, proceso de germinación.

Tema 4.

REPRODUCCION Y CRECIMIENTO MICROBIANO: Formas de reproducción. Crecimiento, técnicas para determinar el crecimiento y representación gráfica de las fases.

Tema 5.

INFLUENCIA DE FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS MICROORGANISMOS: Influencia del medio físico, efecto de temperatura, pH, radiaciones, etc.

Esterilización: métodos físicos y químicos.

Compuestos químicos antimicrobianos y mecanismo de acción.

Tema 6.

NUTRICION MICROBIANA: Principios de nutrición. Compuestos de C, N, O, H, S, P y otros minerales.

Mecanismo de control de la célula microbiana en la nutrición, exo y endoenzimas, enzimas constitutivas e inducidas.

Team 7.

METABOLISMO MICROBIANO: Principales tipos de metabolismo microbiano.

Respiración: oxidación completa e incompleta. Respiración con sustratos inorgánicos. Respiración anaerobia.

Tema 8.

MEDIOS DE CULTIVO: Generalidades, clasificación y componentes.

Acondicionamiento y conservación de los medios.

Tema 9.

SIEMBRA. AISLAMIENTO y ESTUDIO DE CULTIVOS PUROS. Diversas técnicas de siembra y aislamiento para gérmenes aerobios y anaerobios en medios líquidos y sólidos. Características de los cultivos.

Mecanismos de identificación de los microorganismos: Pruebas metabólicas, fundamento.

Tema 10.

OBSERVACION DE MICROORGANISMOS; Examen directo y con coloración. Coloración de Gram. Coloraciones especiales de diversas estructuras celulares. Medición de bacterias.

Tema 11.

GENETICA MICROBIANA; Herencia y variabilidad de los microorganismos.

Variaciones permanentes: mutaciones espontaneas e inducidas.
Recombinación genética en las bacterias: transformación, conjugación y transducción.

Tema 12.

VIRUS: Propiedades generales, estructura y composición.
Bacteriófagos, líticos y lisogénicos.

Tema 13.

HONGOS: Propiedades estructurales, nutricionales y metabólicas.
Formas de reproducción.
Hongos primitivos y superiores: características principales.

Tema 14.

TAXONOMIA MICROBIANA: Criterios de clasificación. Taxonomía clásica y numérica.
Taxonomía bacteriana y criterios taxonómicos aplicados en el resto de los protistas.

Tema 15.

INTERACCIONES MICROBIANAS: Interacciones entre microorganismos: conceptos generales y ejemplos.
Interacciones microorganismo-animal: simbiosis del rumen.
Interacciones microorganismo-vegetal: simbiosis leguminosa.

Tema 16.

MICROBIOLOGIA DEL SUELO: Poblaciones microbianas del suelo, distribución, función y factores ambientales que regulan cada grupo de la microflora del suelo. Métodos de estudio: método microscópicos y cultivo en medios artificiales.

Tema 17.

CICLO BIOLOGICO DEL CARBONO: Descomposición de la materia orgánica en el suelo. Microflora celulolítica y bioquímica de la descomposición, celulosa, hemicelulosa, lignina. Ecología y microorganismos responsables de estos procesos en el suelo.

Tema 18.

CICLO BIOLOGICO DEL NITROGENO: Amonificación y nitrificación: microflora responsable, bioquímica de los procesos y métodos de estudio.
Perdidas del nitrógeno en el suelo, desnitrificación, ecología, consecuencias agronómicas.

Tema 19.

FIJACION BIOLOGICA DEL NITROGENO: Mecanismo de fijación.
Fijación no simbiótica, fisiología y mecanismo del proceso
Fijación simbiótica: generalidades, asociación Rhizobium-leguminosa, simbiosis, desarrollo y fisiología de los nódulos. Efectividad y ecología del proceso.

Tema 20.

CICLO BIOLOGICO DE OTROS ELEMENTOS: Azufre, fósforo, hierro, procesos de mineralización. Ecología de los procesos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TRABAJOS PRACTICOS.

- 1.- Presentación del material de laboratorio.
Célula, observación y descripción.
- 2.- Esterilización: métodos físicos y químicos.
- 3.- Nutrición: preparación de distintos medios de cultivo.
- 4.- Influencia del ambiente sobre el crecimiento microbiano.
- 5.- Siembra y aislamiento.
- 6.- Estudio de las características de los cultivos.
- 7.- Observación y medición de microorganismo.
- 8.- Metabolismo microbiano: Pruebas metabólicas de identificación.
- 9.- Población microbiana del suelo: método de estudio.
- 10.-Ciclo biológico del carbono: determinación de celulolíticos aerobios.
- 11.-Amonificación y nitrificación.

VIII - Regimen de Aprobación

Realización y aprobación del 100% de los trabajos prácticos.

Con el 80% de asistencia se tendrá derecho a recuperación.

Se evaluará al alumno con un cuestionario escrito y/o oral, antes del trabajo práctico.

Deberá presentar un informe del trabajo realizado.
Revisiones bibliográficas expuestas en seminarios.

Se contemplan dos evaluaciones parciales, con los contenidos teórico-prácticos desarrollados. Se aprueba con un porcentaje del 70%.

La regularidad del alumno está condicionada a la aprobación de todos los trabajos prácticos y evaluaciones parciales y seminarios

El examen final oral es de acuerdo al programa correspondiente.

El alumno libre deberá primero realizar un trabajo práctico, que será elegido por el jurado.

Una vez aprobado el mismo, tendrá una evaluación escrita y luego el examen final oral según el programa de la asignatura.

IX - Bibliografía Básica

- [1] - BROCK, T.D.et al (2000) BIOQUIMICA DE LOS MICROORGANISMOS. Ed. Omeg
- [2] - LEHNINGER, A.L. BIOQUIMICA. Ed. Omega.
- [3] - SALLE. BACTERIOLOGIA Ed. G. Gilli.
- [4] - DAVIES,D.DULBECO, R.TRATADO DE MICROBIOLOGIA.(1985).
- [5] - SCHLEGEL . MICROBIOLOGIA GENERAL(1997). Ed. Omega.
- [6] - PRIMAVESI, ANA. MANEJO ECOLOGICO DEL SUELO.Editorial
- [7] Universitaria de la República.
- [8] - FRIONI, LILLIAN.\\\\"Ecología Microbiana del Suelo\\"
- [9] \".Edit.Universitaria
- [10] de la República. Montevideo. Uruguay (1990).
- [11] - Prescott, Harley y klein, 4ta.Ed (1999).\\" Microbiología \". Mc.
- [12] Graw Hill. Interamericana.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] - BURROWS. TRATADO DE MICROBIOLOGIA. Ed. Interamericana.
- [2] - CAMPBELL, R. ECOLOGÍA MICROBIANA. (1987)
- [3] - STANIER-DOUDOROFF-ADELBERG . \\\"Microbiología\\\".(1994).

XI - Resumen de Objetivos

Permitir que el alumno tome conciencia de la existencia del mundo microbiano y su importancia no solo sanitaria e industrial, sino en especial agronómica, para lo cual debe aprender a desarrollar una serie de pautas, que serán involucradas en el dictado de la Asignatura.

XII - Resumen del Programa

Posición sistemática de los microorganismos.
Bacterias: estructura y funciones. Reproducción y crecimiento. Nutrición bacteriana. Influencia de los factores ambientales sobre los microorganismos.
Metabolismo microbiano
Genética microbiana.
Medios de cultivo, siembra y aislamiento de microorganismo, observación, pruebas metabólicas.
Microbiología del Suelo. Principales poblaciones microbianas.
Ciclo de carbono, nitrógeno y otros elementos. Importancia ecológica.

XIII - Imprevistos

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	