



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

(Programa del año 2005)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 15/03/2006 14:59:54)

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
---------	---------	-------	------------

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 - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2006	16/06/2006	14	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 básico de Microbiología General y poder aplicarlos en la identificación de los microorganismos.
- 3) Interpretar resultados.
- 4) Participar activamente en las actividades del curso.

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: métodos microscópicos y cultivo en medios artificiales.

Tema 17.

CICLO BIOLÓGICO 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 BIOLÓGICO DEL NITRÓGENO: 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 BIOLÓGICA DEL NITRÓGENO: 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 BIOLÓGICO 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.

IX - Bibliografía Básica

- [1] - BROCK, T.D.et al (2000) BIOQUIMICA DE LOS MICROORGANISMOS. Ed. Omega
- [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: