



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias  
 Departamento: Ciencias Agropecuarias  
 Área: Básicas Agronomicas

(Programa del año 2015)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Microbiología General y Agrícola	Ingeniería Agronómica	11/04 -25/1 2	2015	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NUÑEZ, SILVIA NILDA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
COLOMBRES, SILVIA INES DEL ROS	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
1 Hs	2 Hs	Hs	2 Hs	5 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
16/03/2015	26/06/2015	14	70

### IV - Fundamentación

Esta asignatura cuenta con un parte básica destinada al conocimiento del mundo microbiano, con sus estructuras y funciones y una parte aplicada, orientada al conocimiento de la actividad de los microorganismos en relación con la producción animal y vegetal, por otra parte está muy relacionada principalmente con Asignaturas como Genética y Fitopatología, que hacen que los conocimientos de microbiología sean muy importantes para los alumnos de la carrera de Agronomía.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que el alumno sea capaz de:

- 1) Tomar conocimiento 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 del suelo
- 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.  
POSICION SISTEMATICA DE LOS MICROORGANISMOS: Características generales.

### **Tema 2.**

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, técnicas para determinar el crecimiento y representación gráfica de las fases del crecimiento

### **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 Carbono,nitrógeno, oxígeno, asufre, hidrógeno,fósforo y otros elementos químicos.

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. Fermentaciones.

### **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.**

TAXONOMIA MICROBIANA: Criterios de clasificación.Taxonomía clásica y numérica.

Taxonomía bacteriana y criterios taxonómicos aplicados en el resto de los protistas.

### **Tema 13.**

INTERACCIONES MICROBIANAS: Interacciones entre organismos:

conceptos generales y ejemplos.

Interacciones microorganismo-animal: simbiosis del rumen.

Interacciones microorganismo-vegetal: simbiosis leguminosa.

#### **Teama 14.**

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

**MICROBIOLOGÍA DEL AGUA:** principales microorganismos presentes en el agua. Importancia de los microorganismos en el tratamiento del agua. Microorganismos que provocan enfermedades.

#### **Tema 15.**

**MICROBIOLOGÍA DEL AIRE:** Composición química del aire, contenido microbiológico. factores que afectan la dispersión y supervivencia de los microorganismos. Contaminación microbiana del aire: fuentes de contaminación, principales enfermedades transmitidas por el aire.

Control microbiológico del aire: métodos directos e indirectos.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

### **TRABAJOS PRÁCTICOS.**

1. Presentación del material de laboratorio. Microscopio. Observación de célula.
2. Esterilización: métodos físicos y químicos.
3. Nutrición: preparación de distintos medios de cultivo.
4. Influencia de factores ambientales sobre el crecimiento microbiano.
5. Siembra y aislamiento.
6. Estudio de las características de los cultivos.
7. Observación y medición de microorganismos.
8. Pruebas metabólicas de identificación.
9. Poblaciones microbianas del suelo: métodos de estudio.

## **VIII - Regimen de Aprobación**

Realización y aprobación del 100% de los trabajos prácticos.

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

Evaluación con cuestionario escrito antes del trabajo práctico.

Presentación de informe del trabajo práctico realizado.

Se contemplan dos evaluaciones parciales, con los contenidos teóricos desarrollados, se aprueba con un porcentaje del 70%. Cada parcial tiene dos recuperaciones.

Revisiones bibliográficas expuestas en seminario.

La regularidad del alumno implica la aprobación de todos los trabajos prácticos y las evaluaciones parciales y seminario.

1. Régimen de Aprobación por Examen final.

1.1 Alumnos regulares: El examen final es oral, de acuerdo al programa analítico correspondiente.

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

Una vez aprobado el mismo, tendrá una evaluación escrita sobre temas teóricos - prácticos y luego el examen final oral de acuerdo al programa de la asignatura.

2. Régimen de Aprobación Sin Examen final. No tiene.

## **IX - Bibliografía Básica**

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

[2] [2] - LEHNINGER, A.L. BIOQUÍMICA. Ed. Omega.

[3] [3] - SALLE. BACTERIOLOGÍA Ed. G. Gilli.

[4] [4] - DAVIES, D. DULBECO, R. TRATADO DE MICROBIOLOGÍA. (1985).

- [5] [5] - SCHLEGEL . MICROBIOLOGIA GENERAL( 1997). Ed. Omega.  
[6] [6] - PRIMAVESI, ANA. MANEJO ECOLOGICO DEL SUELO.Editorial  
[7] [7] Universitaria de la República.  
[8] [8] - FRIONI, LILLIAN."Ecología Microbiana del Suelo"  
[9] [9] ".Edit.Universitaria.República. Montevideo. Uruguay (1990).  
[10] [10] - Prescott, Harley y Klein, 4ta.Ed ( 1999)." Microbiología  
[11] [11] Mc.Graw Hill. Interamericana.

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] [1] - BURROWS. TRATADO DE MICROBIOLOGIA. Ed. Interamericana.  
[2] [2] - CAMPBELL, R. ECOLOGÍA MICROBIANA. (1987)  
[3] [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 y pruebas metabólicas.

Microbiología del suelo, agua y aire. Principales poblaciones microbianas y su actividad en los distintos medios.

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**