



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

(Programa del año 2017)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 11/05/2017 16:40:13)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Microbiología General y Agrícola	INGENIERÍA AGRONÓMICA	11/04 -25/1 2	2017	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NUÑEZ, SILVIA NILDA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 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
13/04/2017	23/06/2017	15	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

### 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 3.

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

#### Tema 4.

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 5.

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 6.

METABOLISMO MICROBIANO: Principales tipos de metabolismo microbiano.  
Respiración: oxidación completa e incompleta. Respiración con sustratos inorgánicos. Respiración anaerobia.  
Fermentaciones.  
Fotosíntesis bacteriana.

#### Tema 7.

MEDIOS DE CULTIVO: Generalidades, clasificación y componentes.  
Acondicionamiento y conservación de los medios.

#### Tema 8.

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 9.

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

#### Tema 10.

GENETICA MICROBIANA; Herencia y variabilidad de los microorganismos.  
Variaciones permanentes: mutaciones espontaneas e inducidas.  
Recombinación genética en las bacterias: transformación, conjugación y transducción.

#### Tema 11.

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

#### Tema 12.

INTERACCIONES MICROBIANAS: Interacciones entre organismos: conceptos generales y ejemplos.  
Interacciones microorganismo-animal: simbiosis del rumen.  
Interacciones microorganismo-vegetal: Rizosfera. Bacterias que predominan. Fijación biológica del nitrógeno :simbiosis Rhizobium - leguminosa y vida libre. Inoculantes de semillas.  
Micorrizas; Ectótrofas y endótrofas.

### **Tema 13.**

MICROBIOLOGIA DEL SUELO: Poblaciones microbianas del suelo, distribución, función y factores ambientales que regulan cada grupo de la microflora del suelo. Bacterias autótrofas y heterótrofas- hongos, protozoos, algas y virus. Métodos de estudio: método 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 14.**

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, microscópicos y cultivos en medios especiales

## **VIII - Regimen de Aprobación**

Realización y aprobación del 100% de los trabajos prácticos.  
Evaluación con cuestionario escrito antes del trabajo práctico.  
Con el 80% de asistencia se tendrá derecho a recuperación de los trabajos prácticos..  
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 las evaluaciones parciales y el seminario.

1. Régimen de Aprobación por Examen final.
  - 1.1 Alumnos regulares: El examen final es oral, de acuerdo al programa analítico correspondiente.
  2. Régimen de Aprobación Sin Examen final. No tiene.

## **IX - Bibliografía Básica**

- [1] [1] - BROCK, T.D. et al (2000) BIOQUIMICA DE LOS MICROORGANISMOS. Ed. Omega
- [2] [2] - LEHNINGER, A.L. BIOQUIMICA. Ed. Omega.
- [3] [3] - SALLE. BACTERIOLOGIA Ed. G. Gilli.
- [4] [4] - DAVIES, D. DULBECCO, R. TRATADO DE MICROBIOLOGIA. (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

--

### ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable	
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	