



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Departamento: Química  
Area: Tecnología Química y Biotecnología

(Programa del año 2009)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MICROBIOLOGIA APLICADA	ANAL. QUIMICO	07/04	2009	1° cuatrimestre
MICROBIOLOGIA APLICADA	ANAL. QUIMICO	07/04	2009	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BENUZZI, DELIA AURORA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
SANZ FERRAMOLA, MARIA ISABEL	Prof. Colaborador	DEC F EX	Hs
CALVENTE, VIVIANA EDITH	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
NAVARTA, LEONARDO GASTON	Auxiliar de Práctico	JTP Semi	20 Hs
SANSONE, MARIA GABRIELA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	4 Hs	Hs	4 Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/03/2009	19/06/2009	15	120

### IV - Fundamentación

--

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Los principales objetivos del Curso de Microbiología Aplicada son: lograr que el alumno adquiera los conocimientos básicos sobre el mundo microbiano, conozca las técnicas de cultivo, aislamiento y conservación de los microorganismos y esté en condiciones de identificar los principales grupos de interés en muestras biológicas. Alcanzados estos objetivos, el Analista Químico será capaz de interpretar y ejecutar un protocolo de análisis microbiológico en cualquier ámbito laboral.

### VI - Contenidos

#### Tema 1:

Que es la Microbiología. Clasificación de los microorganismos. Procariotas: Eubacterias y Arqueobacterias. Eucariotas: Hongos, Algas, y Protozoos. Célula procariota y célula eucariota. Estructura. Reproducción. Ecología microbiana. Los microorganismos en la naturaleza. Habitats acuáticos. Habitats terrestres. Los microorganismos y los ciclos geoquímicos. Impacto de los microorganismos en las actividades del hombre.

**Tema 2:**

Bioquímica microbiana. Carbohidratos y polisacáridos. Ácidos grasos y lípidos. Nucleótidos y ácidos nucleicos. Aminoácidos y proteínas. Enzimas. Metabolismo: Anabolismo y catabolismo. Energía. Oxidación-reducción. Fermentación. Fotosíntesis. Metabolismo de carbohidratos, ácidos grasos, aminoácidos y nucleótidos.

**Tema 3:**

Nutrición microbiana. Macro y micronutrientes. Factores de crecimiento. Cultivo de microorganismos en el laboratorio. Factores ambientales.

**Tema 4:**

Crecimiento de los microorganismos. Medición del crecimiento. Curva de crecimiento. Parámetros de crecimiento. Efecto de factores ambientales sobre el crecimiento: Temperatura, actividad de agua, acidez y alcalinidad, oxígeno.

**Tema 5:**

Control del crecimiento microbiano. Esterilización por calor. Pasteurización. Esterilización por filtración. Otros agentes físicos. Control químico del crecimiento microbiano. Desinfectantes y antisépticos. Agentes quimioterapéuticos. Prevención de la contaminación microbiana. Limpieza desinfección e higiene. Zonas estériles en la industria. Muestreo de aire. Pureza de aire requerida.

**Tema 6:**

Control microbiológico en la industria farmacéutica y cosmética. Muestreo. Esterilidad. Límite microbiano. Potencia de antibióticos. Pirógenos.

**Tema 7:**

Control microbiológico en la industria alimentaria y en la bioindustria. Niveles de control. Frecuencia de los controles. Parámetros a medir. Métodos de control empleados.

**Tema 8:**

Análisis microbiológico de agua. Organismos indicadores. Prueba de coliformes. Purificación de agua. Agua potable. Aguas de desecho y aguas cloacales. DBO.

**VII - Plan de Trabajos Prácticos**

T.P. 1:

Microscopio. Tinciones. Observación de distintos tipos de microorganismos.

T.P. 2:

Nutrición microbiana: Formulación y preparación de medios de cultivo. Siembras, repiques y aislamientos.

T.P. 3:

Métodos para estimar número de microorganismos y concentración de biomasa.

T.P. 4:

Esterilización. Preparación de material de laboratorio. Uso de agentes bactericidas y bacteriostáticos.

T.P. 5:

Límite microbiano en la industria cosmética.

T.P. 6:

Potencia microbiológica de antibióticos.

T.P. 7:

Coliformes totales y coliformes fecales en leche.

**VIII - Régimen de Aprobación**

Régimen promocional. Asistencia a 70% de clases teóricas y 100% de prácticos de laboratorio aprobados. Dos parciales escritos sobre temas teórico- prácticos y un problema práctico a resolver que integra todos los conocimientos adquiridos, cuya aprobación está sujeta a la presentación y defensa de un informe escrito.

## **IX - Bibliografía Básica**

- [1] Brock, Thomas y Madigan Michael. 1993. "Microbiología". Sexta Edición. Prentice Hall Hispanoamericana. México.
- [2] Yousef A y Carlston C .2006."Microbiología de los alimentos : Manual de Laboratorio". Ed. Acribia. España.
- [3] Bu Lock, John y Kristiansen, Bjorn. 1991. "Biotecnología Básica". Editorial Acribia. Zaragoza,España.
- [4] Collins, C y Lyne Patricia. 1989. "Métodos Microbiológicos" Quinta Edición. Editorial Acribia. Zaragoza, España.
- [5] Crueger Wulf y Crueger Anneliese. 1993. "Biotecnología: Manual de Microbiología Industrial". Editorial Acribia. Zaragoza, España.
- [6] Moo-Young, Murray (Ed). 1985. "Comprehensive Biotechnology" Vol 1,2,3, y 4. Pergamon Press. Oxford, Inglaterra.
- [7] Scriban, Rene. 1985. "Biotecnología". Editorial El manual Moderno. México
- [8] Madigan, M.,Martinko,J., Parker, J. 1997. "Brock Biology of Microorganisms". Octava Edición. Prentice may, New Jersey.
- [9] Atlas, R., Parks, L. 1997. " Handbook of Microbiological Media. Segunda Ed. CRC Press. Boca Raton

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1]

## **XI - Resumen de Objetivos**

## **XII - Resumen del Programa**

Microbiología General : Conceptos fundamentales.Fisiología microbiana.Ecología microbiana:Microbiología del aire , agua y suelo. Control microbiológico en la industria: Industria alimentaria, industria cosmética , Industria farmacéutica.Muestreo.Normas. Control microbiológico en plantas de tratamiento de aguas y en plantas de tratamiento de efluentes.DBO. Prevención de contaminación microbiana.

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**