



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 2017)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 15/05/2017 10:54:21)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|------------------------|---------------|--------------|------|-----------------|
| MICROBIOLOGIA APLICADA | ANAL. QUIMICO | 13/12 -CD | 2017 | 1° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|------------------------|-------------------------|------------|------------|
| BENUZZI, DELIA AURORA | Prof. Responsable | P.Asoc Exc | 40 Hs |
| POSSETTO, PAOLA ANDREA | Auxiliar de Práctico | A.1ra Semi | 20 Hs |
| CALVO, JUAN ARMANDO | Auxiliar de Laboratorio | JTP 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 |
| 13/03/2017 | 23/06/2017 | 15 | 120 |

IV - Fundamentación

Resulta necesario, para el correcto desempeño profesional de un Analista Químico, tener conocimientos y habilidades prácticas para el manejo de microorganismos y su control en laboratorio e industria.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El curso de Microbiología Aplicada se encuentra en el primer cuatrimestre del tercer año de la carrera y resulta de gran importancia en la formación integral del futuro personal de un laboratorio, como es un Analista Químico. La especificidad del trabajo microbiológico da origen al objetivo de conocer y alcanzar éxito en el entrenamiento de las jornadas de laboratorio, cuyos aspectos básicos se desarrollan en el programa de trabajos prácticos del curso.

VI - Contenidos

Tema 1:

Que es la Microbiología. Clasificación de los microorganismos. Procariotas: Eubacterias y Archeobacterias. Eucariotas: Hongos, Algas, y Protozoos. Célula procariota y célula eucariota. Estructura. Reproducción. Ecología microbiana. Impacto de los microorganismos en las actividades del hombre. Industrias biotecnológicas

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. POEs. 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: Nociones de HACCP.

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

Inicio de TP: Normas de Seguridad en el laboratorio Microbiológico. Niveles de riesgo. Barreras. Manipulación y control.

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: Análisis microbiológicos de Aguas.

VIII - Regimen de Aprobación

Régimen promocional: Se requiere:

-Asistencia a 70% de clases teóricas y 100% de prácticos de laboratorio aprobados.

-Aprobación de dos parciales escritos sobre temas teórico- prácticos y un examen integrador.

Alumnos regulares: Aprobación de 100% de prácticos de laboratorio. Aprobación de dos parciales escritos sobre temas teórico-prácticos

Recuperatorios según ordenanza 34/14 CS

Alumnos libres: Examen teórico-práctico (Ord 13/03 CS)

IX - Bibliografía Básica

[1] Aquihuatl Ramos, M de los Angeles. 2012. "Microbiología General". Ed Universidad Autónoma de Iztapalapa. México

[2] Brock, Thomas y Madigan Michael. 2004. "Microbiología". Décima Edición. Prentice Hall Hispanoamericana. México.

[3] Yousef A y Carlston C. 2006. "Microbiología de los alimentos : Manual de Laboratorio". Ed. Acribia. España.

[4] Bu Lock, John y Kristiansen, Bjorn. 1991. "Biotecnología Básica". Editorial Acribia. Zaragoza, España.

[5] Collins, C y Lyne Patricia. 1989. "Métodos Microbiológicos" Quinta Edición. Editorial Acribia. Zaragoza, España.

[6] Crueger Wulf y Crueger Anneliese. 1993. "Biotecnología: Manual de Microbiología Industrial". Editorial Acribia. Zaragoza, España.

[7] Jay, James. 2000. "Microbiología Moderna de los Alimentos". Sexta Edición. Ed Acribia

- [8] Scriban, Rene. 1993. "Biotecnología". Editorial El manual Moderno. México
- [9] Madigan, M.,Martinko,J., Parker, J. 1997. "Brock Biology of Microorganisms". Octava Edición. Prentice may, New Jersey.
- [10] Atlas, R., Parks, L. 1997. " Handbook of Microbiological Media. Segunda Ed. CRC Press. Boca Raton

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutricion. 2009."Guía de Aplicacion de Trazabilidad en la Industria Alimentaria". Artes Gráficas Palermo. Madrid España
- [2] Moo-Young, Murray (Ed). 1985. "Comprehensive Biotechnology" Vol 1,2,3, y 4. Pergamon Press. Oxford, Inglaterra.
- [3] García Garibay,Mariano.2009."Biotecnología Alimentaria".Noriega Editores. México
- [4] Müller,Gunther. 1992."Microbiología de los Alimentos Vegetales".Ed.Acribia.España.
- [5] Wainwright, M.1995."Introducción a la Biotecnología de los Hongos".Ed.Acribia. España.
- [6] Trevan, M.D.1990."Biotecnología: Principios Biológicos".Ed.Acribia.España

XI - Resumen de Objetivos

La especificidad del trabajo microbiológico del Analista Químico requiere el conocimiento teórico y el entrenamiento en jornadas de laboratorio, cuyos aspectos básicos se desarrollan en el programa de trabajos prácticos del curso.

XII - Resumen del Programa

Tema 1: Los Microorganismos.
 Tema 2: Bioquímica Microbiana
 Tema 3: Nutrición Microbiana
 Tema 4: Crecimiento microbiano
 Tema 5: Control Microbiano
 Tema 6: Control en la Industria Farmaceutica
 Tema 7: Control en la Industria Alimentaria
 Tema 8: Análisis Microbiológico de Agua

XIII - Imprevistos

No se preveen

XIV - Otros

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