



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 2006)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 20/11/2006 16:00:02)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Microbiología General e Industrial	Ing. en Alimentos	24/01	4	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
NUÑEZ, SILVIA NILDA	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
DELLACASA, ALEJANDRO DANIEL	Prof. Colaborador	P.ADJ EXC	40 Hs
ZANIOLO, STELLA MARIS DEL PIL	Prof. Colaborador	A.1RA TC	30 Hs
COLOMBRES, SILVIA INES DEL ROS	Auxiliar de Práctico	A.1RA SIM	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
2 Hs	2 Hs	Hs	3 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2006	10/11/2006	14	105

IV - Fundamentación

Es una asignatura muy importante, ya que proporciona los conocimientos básicos de identificación de los principales grupos microorganismos que afectan a los distintos alimentos.

V - Objetivos

- 1.- Que el alumno sea capaz de tomar conciencia de la existencia del mundo microbiano en el ambito industrial.
- 2.- Proporcionar conocimientos básicos de Microbiología General y poder aplicarlos en la identificación de microorganismos de interés en los alimentos.
- 3.- Analizar las principales rutas metabólicas para interpretar la importancia de la biotecnología en la industria de la alimentación.
- 4.- Comprender en forma general las bases ingenieriles de procesos biológicos.

VI - Contenidos

TEMA 1
 MICROBIOLOGIA: Concepto general. La importancia de los microorganismos en la naturaleza, breve reseña Histórica.
 Posición sistemática de los microorganismos.

TEMA 2
 BACTERIAS: Formas, composición química, fisiología. Estructura, región nuclear, pared celular membrana celular, capsula, capa mucosa, endospora (proceso de germinación).

TEMA 3.

NUTRICION MICROBIANA: Compuestos de carbono, nitrógeno, oxígeno, hidrógeno y oligoelementos. Factores de crecimiento. Captación de nutrientes por la célula. Cultivo de microorganismos. Distintos tipos de medios de cultivos. Conservación de medios.

TEMA 4.

METABOLISMO MICROBIANO: Concepto de vías metabólicas. Enzimas. Principales tipos de metabolismo microbiano. Respiración: oxidación completa e incompleta. Respiración con sustratos inorgánicos. Respiración anaerobia.

TEMA 5.

REPRODUCCIÓN Y CRECIMIENTO: Formas de reproducción. Crecimiento microbiano. Técnicas para determinar el crecimiento: métodos directos e indirectos.

TEMA 6.

INFLUENCIAS DE FACTORES AMBIENTALES SOBRE LOS MICROORGANISMOS: Efecto de pH, presión osmótica y actividad de agua.

Efecto de temperatura: esterilización y pasteurización.

Radiaciones. Compuestos químicos antimicrobianos y mecanismos de acción.

TEMA 7.

HONGOS: Hongos uni y pluricelular: estructura y fisiología.

Reproducción e importancia industrial.

TEMA 8.

VIRUS: Propiedades generales, estructura y composición. Bacteriófagos. Ciclo lítico y lisogénico.

TEMA 9.

MICROORGANISMOS INDICADORES DE CALIDAD, ALTERANTES Y PATÓGENOS.

Carnes: Principales contaminaciones microbianas, alteraciones y conservación.

Pescado: Principales contaminaciones microbianas, alteraciones y conservación.

TEMA 10.

HUEVOS: Principales contaminaciones microbianas, alteraciones y conservación.

HARINAS Y CEREALES: Principales contaminaciones microbianas, alteraciones y conservación.

TEMA 11.

FENOMENOS DE TRANSPORTES EN SISTEMAS BIOLÓGICOS: Transferencia de masa, resistencia a la transferencia de masa. Consideraciones físicas vs enzimáticas. Valor crítico de la concentración del oxígeno disuelto y velocidad específica de la respiración microbiana. Aireación, agitación mecánica. Correlación entre los coeficientes de transferencia de oxígeno y las variables operativas. Función del oxígeno en la fermentación. Cambio de escala: concepto físico y biológico, Ejemplos, traslado de los resultados de cultivos en laboratorio a operación en planta. El equipamiento de transferencia de masa.

TEMA 12.

BIORREACTORES.

Materiales utilizados en la construcción del equipo, dimensiones, accesorios. Distintos tipos de biorreactores y sus aplicaciones.

Esterilización y mantenimiento de asepsia.

Aire comprimido: tratamiento y filtración.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1.- Presentación y manejo del material utilizado en microbiología.

Esterilización.

2.- Preparación de medios de cultivos.

3.- Siembra y aislamiento.

4.- Estudio de colonias.

5.- Microscopía y coloraciones.

6.- Pruebas metabólicas de identificación.

7.- Evaluación del crecimiento microbiano.

VIII - Regimen de Aprobación

Realización y aprobación del 100% de los trabajos Prácticos.
Evaluación de un cuestionario escrito u oral antes de cada T.P.
Presentación de informes de laboratorio.
Se tendrá derecho a recuperar los T.P con el 80% de asistencia.
Se contemplan dos evaluaciones parciales con los contenidos teóricos-prácticos.
Alumnos incluidos dentro de la Ordenanza.C.S.N 26, se contempla la posibilidad de una recuperación más de exámenes parciales. Se aprueba con el 70%.
La regularización está condicionada a la aprobación de todos los T.P y evaluaciones parciales.
Examen final según este programa.

IX - Bibliografía Básica

- [1] 1. Brock, Thomas y Madigan, Michael. 2000. Microbiología. Editorial Printice Hall Hispanoamericana. México.
- [2] 2. Bu. Lock, Jhon y Kristianse, Blorn. 1989. Biotecnología Básica.
- [3] 3. Collin, C y Lyne Patrica. 1989. Métodos Microbiológicos. Editorial Acribia.
- [4] 4. García Garibay, Mariano, 1999. Biotecnología Alimentaria.
- [5] 5. Apuntes de Microbiología General. Núñez Silvia.1999.
- [6] 6. Doyle.,Beachat.,Montville. 2003. Microbiología de los Alimentos.Editorial Acribia.
- [7] 7. Mossel., Moreno., Struik. 2003 Microbiología de los Alimentos.Segunda edición. Editorial Acribia.
- [8] 8. Diane,R.,Willian,H.1999. Microbiología Práctica de los Alimentos. Editorial. Acribia.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] [1] Wainwright, M. 1995. Introducción a la Biotecnología de los Hongos. Editorial Acribia.
- [2] [2] Frazier. W. C, Westhoff,D.C. Microbiología de los Alimentos. Editorial Acribia.

XI - Resumen de Objetivos

Permitir que el alumno tome conciencia de la existencia del mundo microbiano y su importancia en el ámbito sanitario e industrial, para lo cual debe aprender a desarrollar una serie de medidas, que serán desarrolladas en el curso.

XII - Resumen del Programa

Posición sistmática de los microorganismos. Bacterias: estructura y funciones, reproducción , crecimiento, nutrición y metabolismo.
Medios de cultivos, siembra, coloraciones y pruebas metabólicas.
Biorreactores y control.
Instrumental y control.
Regulaciones de magnitudes: físicas y físico-químicas.

XIII - Imprevistos

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: