



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2331080	MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	VII-X
H.PRAC. 4.0	164 CREDITOS Y 2331067			

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Discutir y reflexionar sobre la importancia de los alimentos como vectores de microorganismos patógenos y la implicación de sanidad y buenas prácticas de manufactura en la industria alimentaria.

Objetivos Específicos:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Identificar los grupos microbianos que se encuentran en los alimentos como flora natural o contaminante.
- Establecer métodos de cuantificación y control de los microorganismos comúnmente encontrados en los alimentos.
- Discernir cuáles son los efectos benéficos y dañinos de los microorganismos presentes en los alimentos en relación a las implicaciones con aspectos de regulación, éticos, económico y de salud.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción.

1.1 Presentación del curso, plan de trabajo, modalidades de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, criterios de evaluación y programa.

2. Técnicas de muestreo para el análisis microbiológico de los alimentos.

2.1 Criterios de muestreo de agua y alimentos líquidos.

2.2 Criterio de muestreo de material a granel.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 363

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2331080

MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

- 2.3 Criterio de muestreo de superficies.
- 2.4 Criterio de muestreo de especímenes sólidos de gran tamaño.
- 2.5 Criterios de toma de muestras al personal que labora con alimentos.
3. Técnicas de manejo de muestras.
4. Microbiología de la leche y sus productos.
 - 4.1 Relación de las características químicas y ambientales de la materia prima en relación con la flora microbiana normal.
 - 4.2 Fuentes de contaminación.
 - 4.3 Efectos de los procesos de elaboración en la cantidad y tipo de microorganismos contaminantes.
 - 4.4 Deterioros químicos y sensoriales causados a los alimentos por los microorganismos: factores intrínsecos, extrínsecos y de proceso.
5. Microbiología de la carne y sus productos.
 - 5.1 Relación de las características químicas y ambientales de la materia prima en relación con la flora microbiana normal.
 - 5.2 Fuentes de contaminación.
 - 5.3 Efectos de los procesos de elaboración en la cantidad y tipo de microorganismos contaminantes.
 - 5.4 Deterioros químicos y sensoriales causados a los alimentos por los microorganismos: factores intrínsecos, extrínsecos y de proceso.
6. Microbiología del pescado y sus productos.
 - 6.1 Relación de las características químicas y ambientales de la materia prima en relación con la flora microbiana normal.
 - 6.2 Fuentes de contaminación.
 - 6.3 Efectos de los procesos de elaboración en la cantidad y tipo de microorganismos contaminantes.
 - 6.4 Deterioros químicos y sensoriales causados a los alimentos por los microorganismos: factores intrínsecos, extrínsecos y de proceso.
7. Microbiología de las frutas y hortalizas y sus productos.
 - 7.1 Relación de las características químicas y ambientales de la materia prima en relación con la flora microbiana normal.
 - 7.2 Fuentes de contaminación.
 - 7.3 Efectos de los procesos de elaboración en la cantidad y tipo de microorganismos contaminantes.
 - 7.4 Deterioros químicos y sensoriales causados a los alimentos por los microorganismos: factores intrínsecos, extrínsecos y de proceso.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 363

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2331080

MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

8. Microbiología de los cereales y sus productos.
 - 8.1 Relación de las características químicas y ambientales de la materia prima en relación con la flora microbiana normal.
 - 8.2 Fuentes de contaminación.
 - 8.3 Efectos de los procesos de elaboración en la cantidad y tipo de microorganismos contaminantes.
 - 8.4 Deterioros químicos y sensoriales causados a los alimentos por los microorganismos: factores intrínsecos, extrínsecos y de proceso.
9. Alimentos como vectores de microorganismos patógenos.
 - 9.1 Origen y tipo de infecciones causadas por microorganismos contaminantes en alimentos.
 - 9.2 Reacciones fisiológicas del organismo humano.
 - 9.3 Aspectos sanitarios.
 - 9.4 Origen y tipo de intoxicaciones causadas por metabolitos producidos por el organismo humano. Profilaxis.
10. Fundamentos de algunos métodos rápidos para la detección de patógenos en alimentos.
11. Discusión de los niveles de contaminación microbiana permitidos en el Código Sanitario Nacional y en algunas Reglamentaciones Internacionales.

Las actividades prácticas consisten en sesiones de laboratorio realizados por los alumnos de forma grupal. Los protocolos de las prácticas tienen los siguientes temas:

1. Método de cuenta total estándar de microorganismos mesófilos aerobios en alimentos y método del número más probable para el análisis de coliformes fecales en alimentos (3 sesiones).
2. Detección de Salmonella y Shigella en alimentos (2 sesiones).
3. Detección de Staphylococcus y Streptococcus en alimentos (2 sesiones).
4. Efecto de los conservadores químicos antimicrobianos en los microorganismos que contaminan a los alimentos. (1 sesión).
5. Método de cuenta total de mohos y levaduras (1 sesión).

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio del curso el profesor presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesor expondrá y discutirá con los alumnos, apoyado por medios como pizarrón y medios audiovisuales. Se realizarán sesiones prácticas en el laboratorio donde



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 363

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2331080

MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

analizarán los resultados microbiológicos obtenidos y se discutirá la aplicación de la normatividad desde el punto de vista teórico, ético, económico y de salud. El alumno leerá, presentará y discutirá artículos en temas seleccionados.

MODALIDADES DE EVALUACION:**Evaluación Global:**

Incluirá al menos dos evaluaciones periódicas y una evaluación terminal de las partes teórica y práctica. Las primeras podrán realizarse por medio de la participación del alumno, evaluaciones escritas, tareas, reportes escritos, exposiciones e informes de la parte práctica. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio del curso. Para la acreditación de la UEA es requisito aprobar las partes teórica y práctica del curso en la evaluación global o en la de recuperación.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**Bibliografía Necesaria:**

1. Jay, J. M. (2002) Microbiología moderna de los alimentos, 4th ed., España: Acribia.
2. Levinson, W. y Jawetz, E. (1998) Microbiología e inmunología. Autoevaluación y repaso, Manual Moderno, México-Bogotá.
3. Mac Faddin. (1991) Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica, México: Panamericana.
4. Métodos Oficiales de Análisis de los Alimentos (1994) Métodos Oficiales de Análisis de los Alimentos. España: AMV Ediciones & Mundi Prensa.
5. Pascual, M. (1992) Microbiología alimentaria. Metodología analítica para alimentos y bebidas, España: Díaz Santos, S. A.
6. Ramírez-Gama, R., Luna-Millan, B., Mejía-Chavez, A., Velázquez-Madrado, O., Tzuzuki-Reyes, G., Vierna-Gracia, L., Hernández-Gómez, L. y Muggenburg, I. (1996) Manual de prácticas de microbiología general, México: Facultad de Química. UNAM.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 363

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2331080

MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

7. Roberts, D. (2000) Microbiología práctica de los alimentos, Métodos para el examen de los microorganismos de los alimentos de interés para la salud pública, España: Acribia.
8. Sanz-Pérez, B. (traductor) (2001) Microorganismos de los alimentos. 6 Ecología microbiana de los productos alimentarios. The International Commission on Microbiological Specifications for Foods of the International Association of Microbiological Societies (ICMSF), España: Acribia.

Bibliografía Recomendable:

1. Allaert-Vandevenne, C. y Escolá-Ribes, M. (2002) Métodos de análisis microbiológicos de alimentos, España: Ed. Díaz Santos, S.A.
2. Doyle, M. P., Beuchat, L. R. y Montville, T. (2000) Microbiología de los alimentos: Fundamentos y fronteras, España: Acribia.
3. Ducar-Maluenda, P. (1991) El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos: su aplicación a las industrias de alimentos. The International Commission on Microbiological Specifications for Foods of the International Association of Microbiological Societies (ICMSF), España: Acribia.
4. Lund, B. M., Baird-Parker, T. C. and Gould, G. W. (2000) Microbiological Safety and Quality of Food, Vols. 1-2., Springer, Verlag.
5. Robinson, R. K. (2000) Encyclopedia of Food Microbiology, Elsevier Ltd.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 363

EL SECRETARIO DEL COLEGIO