0. FACULTAD Y PROGRAMA : CIENCIAS BÁSICAS MICROBIOLOGÍA				
Nivel de Formación:	Tecnológico:	Profesional: x	Especialización:	Maestría:
1. CARACTERIZACIÓN DEL CURSO: TEORICO				
Nombre del curso: MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS				
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y ESTADISTICA				
Código : **CBM47**	Número de Créditos: 3		Obligatoria: Si	Electiva: No
Componente de Formación: Básica			Área de Conocimiento:	
Habilitable: SI	Nota Mínima Habilitable: 2.0		Homologable: Si	
Número de Semanas: 16	Intensidad Horaria Presencial Teórica: 3 h/s	Intensidad Horaria Teórica de Trabajo Independiente 6h/s		Total de Horas a la Semana: 9h
Tipo de curso: **T (X) P ( ) TP ( )**	Intensidad Horaria Prácticas Presenciales:	Intensidad Horaria de Trabajo Independiente Práctico:		Duración de la sesión:
Total de Horas por el Período Académico: 48 teóricas				
Programa(s) en el(los) que se imparte el curso: Química, Microbiología.				
Prerrequisitos: Química orgánica, Bioquímica, Microbiología				

2. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Los alimentos son lugares donde pueden desarrollarse microorganismos patógenos y/o alterantes, y como tales se estudian los factores alimentarios internos y externos que influyen en estos desarrollos. Una especial relevancia tiene en el programa la ecología microbiana, el estudio de la inocuidad y la conservación de los alimentos de los que se dará un enfoque esencialmente microbiológico.

En este curso se abordará manera pormenorizada la microbiología de los principales alimentos, los microorganismos de origen endógeno y adventicio, los procesos de alteración microbiana de los alimentos, y los elementos necesarios para el control microbiológico. Se estudiaran los principales microorganismos patógenos y los procesos de enfermedad que producen, su desarrollo, prevención y control.

Se estudiaran algunos conceptos asociados a los criterios microbiológicos de decisión, análisis y muestreos por atributos de calidad, elección del plan de muestreo según objetivos, hasta aquellos que expresan una concepción sustentada en estrategias preventivas y de autocontrol como la seguridad alimentaria, criterios de resultado, Códigos de Buenas Prácticas, sistemas de APPCC entre otras.

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

El curso de Microbiología de alimentos permitirá el estudio de las poblaciones microbianas que habitualmente se presenta en los alimentos, su ecología y significado, y las repercusiones que el procesado tecnológico ejerce sobre ellas. Abordará igualmente los aspectos sanitarios, los fundamentos del análisis y control microbiológico alimentario y el estudio de la microbiología de los diferentes productos alimenticios.

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de conocer las principales técnicas de análisis microbiológicos, la importancia de los microorganismos como agentes de alteración de alimentos y su implicación en la transmisión de enfermedades de origen alimentario, los principales métodos de control microbiano y conocer los principales aspectos microbiológicos de los distintos grupos de alimentos.

4. OBJETIVOS

- Relacionarán diferentes tipos de alimentos con los microorganismos de importancia para la Salud Pública que pueden ser transmitidos a través de ellos.
- Identificarán los grupos de microorganismos que pueden causar los diferentes tipos de alteraciones en alimentos.
- Explicarán el efecto de diferentes grupos microbianos sobre los componentes de los alimentos.
- Explicarán las consecuencias de los diferentes tipos de deterioro en los alimentos.
- Explicarán la importancia que tienen para la Salud Pública los microorganismos causantes de las enfermedades gastrointestinales e intoxicaciones alimentarias más comunes.
- Detectarán en el laboratorio a los microorganismos de importancia en alimentos e interpretarán correctamente los resultados de los análisis.
- Seleccionarán microorganismos indicadores adecuados para el control microbiológico de diversos alimentos.
- Realizarán e interpretarán adecuadamente el control microbiológico de diversos tipos de alimentos.
- Aplicarán microorganismos a la producción de alimentos y realizarán las pruebas necesarias para determinar su calidad microbiológica.
- Explicarán la importancia y utilidad de los microorganismos indicadores en el control microbiológico de alimentos.

5. ARTICULACION DEL CURSO CON:

Articulación del curso con química orgánica, Bioquímica, microbiología, áreas que permitan identificar las diferentes técnicas de cultivo de microorganismos. Realizar preparaciones para microscopia, identificación microbiana e identificar los principales factores ambientales que afectan el desarrollo de los microorganismos.

6. COMPETENCIAS A ADQUIRIR:

- Capacidad de organización y planificación.
- Trabajo en equipo. Capacidad de análisis y síntesis. Resolución de supuestos prácticos.
- *Cognitivas (Saber):* Gestión y control de la calidad y seguridad alimentarias.
- *Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):* Análisis y evaluación de los peligros y riesgos microbiológicos. Análisis microbiológico de alimentos. Control y gestión de la calidad microbiológica.
- *Actitudinales (Ser):* Tomar conciencia de la necesidad de actualización de conocimientos mediante formación permanente.
- Comprender el enfoque que supone la incorporación de los conceptos procedentes de la Ecología para la Microbiología alimentaria
- Conocer el comportamiento cinético de los cultivos microbianos en condiciones favorables y desfavorables; los factores que afectan al desarrollo y supervivencia de los microorganismos en los alimentos; y la estrategia coordinada del uso de los mismos para imponer cinéticas de crecimiento de orden cero.
- Desarrollar los aspectos más relevantes de los procedimientos de conservación microbiológica de los alimentos y de los tratamientos tecnológicos que emplea la industria.
- Describir y analizar la Microbiología de los principales alimentos así como los factores que influyen en su alteración.
- Conocer las características de las distintas enfermedades de etiología microbiana transmitidas por los alimentos así como el curso y la investigación de los brotes

- Conocer los principales criterios microbiológicos de utilidad para los alimentos resaltando su significado y alcance.
- Comprender y saber utilizar los programas de muestreo por atributos de calidad y su aplicación a los distintos alimentos y circunstancias de uso.
- Adquirir y ejercitar las aptitudes y destrezas necesarias para el análisis microbiológico de alimentos.
- Analizar la utilidad de los sistemas proactivos, en especial del APPCC, para alcanzar los objetivos de seguridad alimentaria en contraste con los planteamientos de calidad en un sentido estrictamente comercial.
- Conocer y aplicar el sistema APPCC a todas las etapas de la cadena alimentaria.

7. DESARROLLO

TEMA No. 1. INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS. Semana 1

Concepto de Microbiología de los Alimentos. Historia de los microorganismos en los alimentos. Concepto. Ciencias del entorno. Organismos nacionales e internacionales relacionados.

Contaminación Microbiana de los Alimentos. Contaminación natural: endógena y exógena. Contaminación de los alimentos procesados: factores que determinan el número y la clase de microorganismos presentes.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Clase magistral. Trabajo en la clase. Lecturas complementarias. Video. Taller

BIBLIOGRAFÍA

- Adams M.R., Moss M.O. 1997.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Doyle M.P., Beuchat L.R., Montville T.J. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Frazier W.C., Westhoff D.C. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza
- Jay J.M. 2009.- Microbiología Moderna de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Montville T.J., Matthews K. R. 2009.- Microbiología de los Alimentos. Introducción. Acribia, Zaragoza.
- Mossel D.D.A., Moreno B., Struijk C.B. 2003.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Robinson R.K., Batt C.A., Patel P.D. 2000. - Encyclopedia of Food Microbiology. Academic Press, Londres.

TEMA No. 2. ECOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS EN LOS ALIMENTOS. Semana 2

Ecología de los Microorganismos en los Alimentos. Asociación microbiana alterante (AMA): factores que influyen en su formación (influencias implícitas y factores de elaboración). Sinopsis de los géneros microbianos más comúnmente transmitidos por los alimentos. Incidencia y tipos de microorganismos presentes en los alimentos.

Factores Intrínsecos que Influencian la Actividad Microbiana en los Alimentos. pH, Aw, potencial redox, contenido en nutrientes, sustancias antimicrobianas y estructuras biológicas protectoras.

Factores Extrínsecos que Influencian la Actividad Microbiana en los Alimentos. Temperatura, humedad relativa y atmósfera ambiental. Microorganismos halófilos.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Clase magistral. Lecturas complementarias. Taller. Examen corto. Video

BIBLIOGRAFÍA

- Adams M.R., Moss M.O. 1997.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Doyle M.P., Beuchat L.R., Montville T.J. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Frazier W.C., Westhoff D.C. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza
- Jay J.M. 2009.- Microbiología Moderna de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.

- Montville T.J., Matthews K. R. 2009.- Microbiología de los Alimentos. Introducción. Acribia, Zaragoza.
- Mossel D.D.A., Moreno B., Struijk C.B. 2003.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Robinson R.K., Batt C.A., Patel P.D. 2000. - Encyclopedia of Food Microbiology. Academic Press, Londres.

TEMA No. 3. NORMATIVIDAD EN MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS. Semana 3

Normas Microbiológicas para Alimentos. Marco legal. Valores microbiológicos de referencia: concepto y principios.

Normativa colombiana. Normas técnicas colombianas (NTC). Reglamento relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios.

Calidad Microbiológica Alimentaria: criterios o parámetros microbiológicos.

Concepto. Microorganismos marcadores: índices e indicadores. Ventajas e inconvenientes de su utilización.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Clase magistral. Lecturas adicionales. Taller.

BIBLIOGRAFÍA

ICSMF. 1998.- Microorganismos de los Alimentos. Características de los patógenos microbianos.

Acribia, Zaragoza.

ICSMF. 2000.- Microorganismos de los Alimentos 6. Ecología microbiana de los productos

alimentarios. Acribia, Zaragoza

Normas Técnicas colombianas (NTC). ICONTEC

TEMA No. 4. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETAs). Semana 4

Enfermedades de origen microbiano transmitidas por los alimentos. Infecciones, intoxicaciones y toxiinfecciones alimentarias. Microorganismos patógenos transmitidos por los alimentos. *Salmonella, Listeria monocytogenes* y *E. coli* patógeno.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Clase magistral. Lecturas adicionales. Video. Taller

BIBLIOGRAFÍA

1. **Collins C., Lyne P.M.** 1989.- Métodos Microbiológicos. Acribia, Zaragoza.
2. **Forsythe S. J.** 2003.- Alimentos Seguros: microbiología. Acribia, Zaragoza.
3. **ICSMF**. 1998.- Microorganismos de los Alimentos. Características de los patógenos microbianos. Acribia, Zaragoza.
4. **ICSMF**. 2000.- Microorganismos de los Alimentos 6. Ecología microbiana de los productos alimentarios. Acribia, Zaragoza.
5. **Pascual MªR., Calderón V.** 2000.- Microbiología Alimentaria. Díaz de Santos, Madrid.
6. **Reglamento (CE) Nº 1441/2007 de la Comisión.-** 2007. Relativo a criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. Diario Oficial de la Unión Europea (07/12/07), L 322/12-28.
7. **Yousef A. E., Carlstrom C.** 2006.- Microbiología de los Alimentos: Manual de laboratorio. Acribia, Zaragoza.

TEMA No. 5. MICROORGANISMOS PATÓGENOS EN ALIMENTOS. Semanas 5

Microorganismos patógenos transmitidos por los alimentos. II. *Staphylococcus aureus* y *Clostridium perfringens*. Otros microorganismos patógenos.

Investigación de un brote epidémico de toxiinfección e intoxicación alimentaria. Objetivos. Personal, material y equipos. Encuesta epidemiológica del caso. Trabajo de laboratorio. Interpretación de los resultados.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Clase magistral, Lecturas adicionales, Video. Taller

BIBLIOGRAFÍA

- **Collins C., Lyne P.M.** 1989.- Métodos Microbiológicos. Acribia, Zaragoza.
- **Forsythe S. J.** 2003.- Alimentos Seguros: microbiología. Acribia, Zaragoza.
- **ICSMF**. 1998.- Microorganismos de los Alimentos. Características de los patógenos microbianos. Acribia, Zaragoza.
- **ICSMF**. 2000.- Microorganismos de los Alimentos 6. Ecología microbiana de los productos alimentarios. Acribia, Zaragoza.
- **Pascual MªR., Calderón V.** 2000.- Microbiología Alimentaria. Díaz de Santos, Madrid.
- **Reglamento (CE) Nº 1441/2007 de la Comisión.-** 2007. Relativo a criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. Diario Oficial de la Unión Europea (07/12/07), L 322/12-28.
- **Yousef A. E., Carlstrom C.** 2006.- Microbiología de los Alimentos: Manual de laboratorio. Acribia, Zaragoza.

TEMA No. 6. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE ALIMENTOS. Semana 6.

El Análisis Microbiológico de los Alimentos. Muestreo. Homogeneización de muestras y preparación de diluciones decimales.

Métodos Tradicionales o Convencionales para el Análisis Microbiológico de los Alimentos. Recuento de microorganismos en alimentos: técnicas basadas en el desarrollo de unidades formadoras de colonias (UFC) en medios sólidos y técnicas de dilución en tubo o número más probable (NMP).

Métodos Alternativos para el Análisis Microbiológico de los Alimentos. I. Automatización de técnicas convencionales.

Métodos Alternativos para el Análisis Microbiológico de los Alimentos. II. Métodos rápidos y muy rápidos.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Clase magistral, Lecturas adicionales, Video. Taller. Estudio de casos.

BIBLIOGRAFÍA

- **Collins C., Lyne P.M.** 1989.- Métodos Microbiológicos. Acribia, Zaragoza.
- **Forsythe S. J.** 2003.- Alimentos Seguros: microbiología. Acribia, Zaragoza.
- **ICSMF**. 1998.- Microorganismos de los Alimentos. Características de los patógenos microbianos. Acribia, Zaragoza.
- **ICSMF**. 2000.- Microorganismos de los Alimentos 6. Ecología microbiana de los productos alimentarios. Acribia, Zaragoza.
- **Pascual MªR., Calderón V.** 2000.- Microbiología Alimentaria. Díaz de Santos, Madrid.
- **Reglamento (CE) Nº 1441/2007 de la Comisión.-** 2007. Relativo a criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. Diario Oficial de la Unión Europea (07/12/07), L 322/12-28.
- **Yousef A. E., Carlstrom C.** 2006.- Microbiología de los Alimentos: Manual de laboratorio. Acribia, Zaragoza.

TEMA No. 7. CONTROL DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA ALIMENTARIA. Semana 7

Control de la Calidad Microbiológica Alimentaria.

El control de la calidad microbiológica en la industria alimentaria: definición, funciones, organización y situación. El coste del control de calidad.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Clase magistral. Lecturas complementarias. Talleres. Búsquedas por Internet. Videos. Estudio de casos.

BIBLIOGRAFÍA

- **Collins C., Lyne P.M.** 1989.- Métodos Microbiológicos. Acribia, Zaragoza.
- **Forsythe S. J.** 2003.- Alimentos Seguros: microbiología. Acribia, Zaragoza.
- **ICSMF**. 1998.- Microorganismos de los Alimentos. Características de los patógenos microbianos. Acribia, Zaragoza.
- **ICSMF**. 2000.- Microorganismos de los Alimentos 6. Ecología microbiana de los productos alimentarios. Acribia, Zaragoza.
- **Pascual MªR., Calderón V.** 2000.- Microbiología Alimentaria. Díaz de Santos, Madrid.
- **Reglamento (CE) Nº 1441/2007 de la Comisión.-** 2007. Relativo a criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. Diario Oficial de la Unión Europea (07/12/07), L 322/12-28.
- **Yousef A. E., Carlstrom C.** 2006.- Microbiología de los Alimentos: Manual de laboratorio. Acribia, Zaragoza.

TEMA No. 8. MICROBIOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS. Semana 8.

Microbiología de la Carne y sus Derivados. Biota inicial. Contaminación microbiana. Deterioro microbiológico. Control microbiológico.

Microbiología del Pescado, Moluscos y Crustáceos. Biota inicial. Contaminación microbiana. Depuración de moluscos. Alteraciones microbianas. Control microbiológico.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Clase magistral, Lecturas complementarias, Talleres, Búsquedas por Internet. Videos. Estudio de casos.

BIBLIOGRAFÍA

- Adams M.R., Moss M.O. 1997.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Doyle M.P., Beuchat L.R., Montville T.J. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Frazier W.C., Westhoff D.C. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza
- Jay J.M. 2009.- Microbiología Moderna de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Montville T.J., Matthews K. R. 2009.- Microbiología de los Alimentos. Introducción. Acribia, Zaragoza.
- Mossel D.D.A., Moreno B., Struijk C.B. 2003.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Robinson R.K., Batt C.A., Patel P.D. 2000. - Encyclopedia of Food Microbiology. Academic Press, Londres.

TEMA No. 9. MICROBIOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS. Semana 9.

Microbiología de la Leche Cruda y de las Tratadas Térmicamente Biota inicial. Contaminación microbiana. Alteraciones microbianas. Control microbiológico. Leches pasterizada, esterilizada y UHT.

Microbiología de las Leches Fermentadas: yogur. Biotas esencial, no esencial y contaminante. Aspectos microbiológicos del proceso de elaboración. Alteraciones microbianas. Control microbiológico.

Microbiología de otras Leches Fermentadas. Helados. Productos tipo BAT. Otras leches fermentadas. Aspectos microbiológicos del proceso de elaboración de los helados. Alteraciones microbianas. Control microbiológico.

Microbiología de la Nata, la Mantequilla y el Queso. Biota inicial y contaminación microbiana. Papel de los microorganismos en la elaboración quesera. Alteraciones microbianas y accidentes de quesería. Control microbiológico.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Clase magistral, Lecturas complementarias, Talleres, Búsquedas por Internet. Videos. Estudio de casos.

BIBLIOGRAFÍA

- Adams M.R., Moss M.O. 1997.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Doyle M.P., Beuchat L.R., Montville T.J. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Frazier W.C., Westhoff D.C. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza
- Jay J.M. 2009.- Microbiología Moderna de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Montville T.J., Matthews K. R. 2009.- Microbiología de los Alimentos. Introducción. Acribia, Zaragoza.
- Mossel D.D.A., Moreno B., Struijk C.B. 2003.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Robinson R.K., Batt C.A., Patel P.D. 2000. - Encyclopedia of Food Microbiology. Academic Press, Londres.

TEMA No.10. MICROBIOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS. Semana 10

Microbiología de los Huevos y ovoproductos. Biota inicial. Contaminación microbiana. Alteraciones microbioanas. Control microbiológico.

Microbiología de las Frutas y Hortalizas. Biota inicial. Contaminación microbiana. Deterioro microbiano. Control microbiológico.

Microbiología de los Alimentos Enlatados Sometidos a Tratamiento Térmico. Alteraciones por esporulados (mesófilos y termófilos). Alteraciones por no esporulados. Alteraciones por biota fúngica (levaduras y mohos). Control microbiológico.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Clase magistral. Lecturas complementarias. Talleres. Búsquedas por Internet. Videos. Estudio de casos.

BIBLIOGRAFÍA

- Adams M.R., Moss M.O. 1997.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Doyle M.P., Beuchat L.R., Montville T.J. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Frazier W.C., Westhoff D.C. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza
- Jay J.M. 2009.- Microbiología Moderna de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Montville T.J., Matthews K. R. 2009.- Microbiología de los Alimentos. Introducción. Acribia, Zaragoza.
- Mossel D.D.A., Moreno B., Struijk C.B. 2003.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Robinson R.K., Batt C.A., Patel P.D. 2000. - Encyclopedia of Food Microbiology. Academic Press, Londres.

TEMA No. 11. MICROBIOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS. Semana 11.

Microbiología de los Platos Preparados. Problemática actual. Concepto y clasificación. Restauración colectiva y diferida. *Catering*. Control microbiológico.

Microbiología de los Alimentos Deshidratados. Especias. Efecto de la desecación sobre los microorganismos. Estabilidad de los alimentos deshidratados. Leche en polvo, huevos deshidratados, frutas y hortalizas secas. Otros alimentos (sopas y salsas). Control microbiológico. Especias.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Clase magistral, Lecturas complementarias, Talleres, Búsquedas por Internet. Videos. Estudio de casos.

BIBLIOGRAFÍA

- Adams M.R., Moss M.O. 1997.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Doyle M.P., Beuchat L.R., Montville T.J. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Frazier W.C., Westhoff D.C. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza
- Jay J.M. 2009.- Microbiología Moderna de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Montville T.J., Matthews K. R. 2009.- Microbiología de los Alimentos. Introducción. Acribia, Zaragoza.

- Mossel D.D.A., Moreno B., Struijk C.B. 2003.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Robinson R.K., Batt C.A., Patel P.D. 2000. - Encyclopedia of Food Microbiology. Academic Press, Londres.

TEMA No. 12. MICROBIOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS. Semana 12.

Microbiología de Cereales y Derivados. Azúcares y Derivados. Biota inicial. Contaminación microbiana. Deterioro microbiano. Control microbiológico.

Microbiología del agua de consumo. Aguas envasadas. Bebidas no alcohólicas. Biota inicial. Efecto del procesado sobre los microorganismos. Control microbiológico.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Clase magistral, Lecturas complementarias, Talleres, Búsquedas por Internet. Videos. Estudio de casos.

BIBLIOGRAFÍA

- Adams M.R., Moss M.O. 1997.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Doyle M.P., Beuchat L.R., Montville T.J. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Frazier W.C., Westhoff D.C. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza
- Jay J.M. 2009.- Microbiología Moderna de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Montville T.J., Matthews K. R. 2009.- Microbiología de los Alimentos. Introducción. Acribia, Zaragoza.
- Mossel D.D.A., Moreno B., Struijk C.B. 2003.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Robinson R.K., Batt C.A., Patel P.D. 2000. - Encyclopedia of Food Microbiology. Academic Press, Londres.

TEMA No. 13. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD Semana 13. Y 14

Rastreo microbiológico en la planta de alimentos.

Análisis microbiológico de empaques.

Planes y programas de limpieza y de desinfección en plantas de alimentos.

Buenas practicas de manufactura.

Programas HACCP en plantas de alimentos.

Confirmación de la calidad

Talleres de aplicación

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Clase magistral, Lecturas complementarias, Talleres, Búsquedas por Internet. Videos. Estudio de casos.

BIBLIOGRAFÍA

- Adams M.R., Moss M.O. 1997.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Doyle M.P., Beuchat L.R., Montville T.J. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Frazier W.C., Westhoff D.C. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza
- Jay J.M. 2009.- Microbiología Moderna de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Pascual MªR., Calderón V. 2000.- Microbiología Alimentaria. Díaz de Santos, Madrid.
- Reglamento (CE) Nº 1441/2007 de la Comisión.- 2007. Relativo a criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. Diario Oficial de la Unión Europea (07/12/07), L 322/12-28.
- Yousef A. E., Carlstrom C. 2006.- Microbiología de los Alimentos: Manual de laboratorio. Acribia, Zaragoza.

8. EVALUACIÓN.

Parcial (30%) Temas 1-5
Parcial (30 %) Temas 6-10
Parcial final (30%) Temas 11-14
Exámenes cortos y participación en clase (10%)

9. RECURSOS Y EQUIPOS PARA APOYAR EL CURSO

Descripción de los recursos humanos, institucionales, tecnológicos y didácticos.		
Campus virtual X	Motores de Búsqueda X	Material digitalizado X
Películas	Guías	Software de aplicación X
Video X	Grabaciones (audio)	Material Impreso X
VHS	Elementos de Laboratorio	Televisor

10. RECURSOS LOCATIVOS		
Salón de clase X	Salón de Dibujo	Salón de computo X
Auditorio X	Laboratorio	Biblioteca X

11. LISTADO BIBLIOGRÁFICO

- Adams M.R., Moss M.O. 1997.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Doyle M.P., Beuchat L.R., Montville T.J. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Frazier W.C., Westhoff D.C. 2000.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza
- Jay J.M. 2009.- Microbiología Moderna de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Montville T.J., Matthews K. R. 2009.- Microbiología de los Alimentos. Introducción. Acribia, Zaragoza.
- Mossel D.D.A., Moreno B., Struijk C.B. 2003.- Microbiología de los Alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Robinson R.K., Batt C.A., Patel P.D. 2000. - Encyclopedia of Food Microbiology. Academic Press, Londres.
- Collins C., Lyne P.M. 1989.- Métodos Microbiológicos. Acribia, Zaragoza.
- Forsythe S. J. 2003.- Alimentos Seguros: microbiología. Acribia, Zaragoza.
- ICSMF. 1998.- Microorganismos de los Alimentos. Características de los patógenos microbianos. Acribia, Zaragoza.
- ICSMF. 2000.- Microorganismos de los Alimentos 6. Ecología microbiana de los productos alimentarios. Acribia, Zaragoza.
- Pascual MªR., Calderón V. 2000.- Microbiología Alimentaria. Díaz de Santos, Madrid.
- Reglamento (CE) Nº 1441/2007 de la Comisión.- 2007. Relativo a criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios. Diario Oficial de la Unión Europea (07/12/07), L 322/12-28.
- Yousef A. E., Carlstrom C. 2006.- Microbiología de los Alimentos: Manual de laboratorio. Acribia, Zaragoza.

12. CIBERGRAFÍA

- http://cvu.rediris.es/pub/bscw.cgi/0/311300
- http://web.uct.ac.za/microbiology/manual/MolBiolManual.htm
- http://www-micro.msb.le.ac.uk/210/bs210.html
- http://www.slic2.wsu.edu:82/hurlbert/micro101/pages/101hmpg.html
- http://www.umsl.edu/~microbes/links.html
- http://www.bact.wisc.edu/microtextbook/

13. ESTADO LEGAL INTERNO DEL CURSO:

ESTADO LEGAL INTERNO DE LA ASIGNATURA						
Elaboro:	L.D. Caicedo	e-mail:	ludcaice@usc.edu.co	día	mes	año
Elaboro:				día	mes	año
Revisó:				día	mes	año
Aprueba:				día	mes	año
Acta Comité Curricular:				día	mes	año