


ASIGNATURA: ANÁLISIS ESPECIALIZADOS EN INOCUIDAD ALIMENTARIA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Competencias	Gestionar sistemas de inocuidad alimentaria considerando las condiciones actuales de operación del proceso y la normatividad aplicable para garantizar la calidad sanitaria y contribuir a la competitividad de la industria alimentaria.
2. Cuatrimestre	Segundo
3. Horas Teóricas	19
4. Horas Prácticas	56
5. Horas Totales	75
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	5
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno evaluará las condiciones sanitarias de un proceso alimentario mediante el análisis de los resultados de los métodos especializados de detección de contaminantes para contribuir a lograr la inocuidad de alimentos.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Toma de muestras	4	11	15
II. Calibración de instrumentos y equipos de medición	5	10	15
III. Métodos de determinación de calidad sanitaria	10	35	45
Totales	19	56	75


ELABORÓ:	Comité técnico de diseño curricular de la ingeniería profesional en seguridad e inocuidad alimentaria	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2011	

ANÁLISIS ESPECIALIZADOS EN INOCUIDAD ALIMENTARIA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Toma de muestras
2. Horas Teóricas	4
3. Horas Prácticas	11
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno elaborara un plan de muestreo para tener representatividad en los análisis de inocuidad alimentaria.


Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Métodos de muestreo	<p>Identificar la importancia y los criterios generales de muestreo</p> <p>Identificar los métodos de obtención de muestras para el análisis de alimentos, según la normatividad vigente</p>		<p>Observador</p> <p>Ordenado</p> <p>Metódico</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Capacidad de auto aprendizaje</p> <p>Creativo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Sentido de la planificación</p>
Plan de muestreo	<p>Identificar tipos de planes de muestreo.</p> <p>-Aceptación por atributos</p> <p>-Aceptación por variables</p> <p>Identificar los componentes de un plan de muestreo:</p> <p>-Tamaño de la población</p> <p>-Numero de muestras.</p> <p>-Nivel de aceptación.</p> <p>-Procedimiento para toma de muestra</p>	Elaborar un plan de muestreo.	<p>Observador</p> <p>Ordenado</p> <p>Metódico</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Capacidad de auto aprendizaje</p> <p>Creativo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Sentido de la planificación</p>

ELABORÓ:	Comité técnico de diseño curricular de la ingeniería profesional en seguridad e inocuidad alimentaria	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2011	

ANÁLISIS ESPECIALIZADOS EN INOCUIDAD ALIMENTARIA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico de elaboración de alimentos, elaborará un plan de muestreo que incluya:</p> <p>Método de obtención de la muestra</p> <p>Determinación de las unidades de muestreo</p> <p>Procedimiento para toma de muestras.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.-Comprender la importancia del muestreo en el análisis de alimentos. 2.-Identificar los criterios generales de muestreo. 3.-Comprender los procedimientos para la obtención de muestras 4.- Identificar los componentes de un plan de muestreo. 5.- Elaborar un plan de muestreo 	<p>Caso práctico</p> <p>Rubrica</p>

ELABORÓ:	Comité técnico de diseño curricular de la ingeniería profesional en seguridad e inocuidad alimentaria	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2011	


ANÁLISIS ESPECIALIZADOS EN INOCUIDAD ALIMENTARIA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Equipos colaborativos Análisis de casos Aprendizaje situado	Pintarrón Cañón Computadora Normas impresas o digitales. Herramientas de muestreo

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	


ELABORÓ:	Comité técnico de diseño curricular de la ingeniería profesional en seguridad e inocuidad alimentaria	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2011	

ANÁLISIS ESPECIALIZADOS EN INOCUIDAD ALIMENTARIA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	II.-Calibración de instrumentos y equipos de medición
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno asegurara el óptimo funcionamiento de los instrumentos y equipos para validar los análisis de inocuidad.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Principios de la calibración	Identificar los conceptos de metrología básica: Calibración, ajuste, verificación, trazabilidad, patrones, exactitud e incertidumbre.		Observador Ordenado Metódico Trabajo en equipo Capacidad de auto aprendizaje Creativo Razonamiento deductivo Sentido de la planificación
Calibración.	Identificar las normas de referencia para la calibración de instrumentos y equipos de medición. Explicar los métodos de calibración con estándar externo e interno. Identificar los organismos de certificación de la calibración de instrumentos analíticos.	Elaborar un programa de calibración de los instrumentos y equipos de medición.	Observador Ordenado Metódico Trabajo en equipo Capacidad de auto aprendizaje Creativo Razonamiento deductivo Sentido de la planificación


ELABORÓ:	Comité técnico de diseño curricular de la ingeniería profesional en seguridad e inocuidad alimentaria	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2011	

ANÁLISIS ESPECIALIZADOS EN INOCUIDAD ALIMENTARIA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	III.- Métodos de determinación de calidad sanitaria
2. Horas Teóricas	10
3. Horas Prácticas	35
4. Horas Totales	45
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno distinguirá los métodos rápidos de análisis de contaminantes para determinar la calidad sanitaria de los alimentos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Técnicas para determinación de contaminación biológica.	Identificar los métodos rápidos que determinan la contaminación biológica. -Petrifilm. -PCR (Reacción en cadena de la polimerasa) -Detección de ATP (Adenosin Trifosfato) por luminometría.	Interpretar resultados de métodos rápidos. Determinar las técnicas de análisis acorde al tipo de contaminantes biológicos del alimento.	Observador Ordenado Metódico Trabajo en equipo Capacidad de auto aprendizaje Creativo Razonamiento deductivo Sentido de la planificación
Técnicas para determinación de contaminación química	Identificar los métodos rápidos que determinan la contaminación química. Espectrofotometría de absorción atómica. Espectrofotometría de masas. Cromatografía de gases Cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC)	Interpretar resultados de métodos rápidos. Determinar las técnicas de análisis acorde al tipo de contaminantes químicos del alimento.	Observador Ordenado Metódico Trabajo en equipo Capacidad de auto aprendizaje Creativo Razonamiento deductivo Sentido de la planificación

ELABORÓ:	Comité técnico de diseño curricular de la ingeniería profesional en seguridad e inocuidad alimentaria	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2011	

ANÁLISIS ESPECIALIZADOS EN INOCUIDAD ALIMENTARIA

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso de análisis de alimentos, elaborara un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de análisis empleados. -Fundamento de los análisis empleados -Justificación del análisis empleado -Resultados (Tipo de contaminación y nivel de contaminación) -Conclusiones 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Identificar los métodos rápidos de detección de contaminación biológica y química. 2.-Seleccionar los métodos rápidos de detección de contaminación biológica y química. 3.- Analizar resultados. 	<p>Estudio de casos Rubrica Equipos colaborativos</p>

ELABORÓ:	Comité técnico de diseño curricular de la ingeniería profesional en seguridad e inocuidad alimentaria	REVISÓ:	
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2011




ANÁLISIS ESPECIALIZADOS EN INOCUIDAD ALIMENTARIA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Exposición	Pintarrón Cañón Computadora Instrumentos de análisis. -Petrifilm. -Equipo de PCR (Reacción en cadena de la polimerasa) -luminómetro. -Espectrofotómetro de absorción atómica. -Espectrofotómetro de masas. -Cromatografía de gases -Cromatógrafo de líquidos de alta resolución (HPLC) -Kits para determinación de micotoxinas.

ESPACIO FORMATIVO


Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	x	

ELABORÓ:	Comité técnico de diseño curricular de la ingeniería profesional en seguridad e inocuidad alimentaria	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2011	

Análisis especializados en inocuidad alimentaria

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA


Capacidad	Criterios de Desempeño
Diagnosticar el proceso de elaboración de alimentos a través de metodologías de inocuidad y la normatividad aplicable para determinar sus condiciones sanitarias.	Elaborar un diagnóstico que contenga: <ol style="list-style-type: none"> 1. El diagrama de proceso. 2. La evaluación de las buenas prácticas de manufactura con base en la normatividad aplicable. 3. Los procedimientos de cada etapa del proceso identificando las variables a controlar. 4. La normatividad que aplica la empresa con respecto a los sistemas de inocuidad alimentaria. 5. Riesgos y puntos críticos de control. 6. Resultados del análisis de fortalezas debilidades oportunidades y acciones (fodac) del proceso de elaboración. 7. Evidencia fotográfica del proceso e instalaciones de la planta.
Verificar la efectividad del sistema de inocuidad a través del monitoreo, recolección y análisis estadísticos de los indicadores de inocuidad para detectar desviaciones.	Elaborar un reporte de verificación que contenga: <ol style="list-style-type: none"> 1. El análisis estadístico de los indicadores de inocuidad con gráficos e interpretación 2. Conclusiones.

ELABORÓ:	Comité técnico de diseño curricular de la ingeniería profesional en seguridad e inocuidad alimentaria	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2011	


ANÁLISIS ESPECIALIZADOS EN INOCUIDAD ALIMENTARIA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Anderson, M.R.	2000	<i>Microbiología alimentaria</i>	Madrid	España	Diaz de Santos
ICMSF	2004	<i>Análisis microbiológico en la gestión de la seguridad alimentaria</i>	Madrid	España	Acribia
Puig-Durán Fresco Jorge	1999	<i>Ingeniería, autocontrol y auditoría de la higiene en la industria alimentaria</i>	D.F.	México	Mundi-Prensa
Armendáriz Sanz, José Luis	2008	<i>Seguridad e higiene en manipulación de alimentos</i>		Estados Unidos	International Thomson Publishing
Allaert Vandevenne Corrie, Escolá Ribes Marta	2003	<i>Métodos de análisis microbiológicos de alimentos</i>		España	Díaz de Santos
Stanier Roger Y., Villanueva Julio R., Guerrero Ricardo	1996	<i>Microbiología</i>		España	Reverté
NORMEX	2004	<i>Manejo higiénico de los alimentos norma NMX-F-605-NORMEX-2004</i>	D.F.	México	NORMEX
S.J. Forsyth	2002	<i>Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP</i>	D.F.	México	Acribia
Muñoz, R.C.	(1998)	<i>Como elaborar y asesorar una investigación de tesis</i>	México	México	Pearson Educación México

ELABORÓ:	Comité técnico de diseño curricular de la ingeniería profesional en seguridad e inocuidad alimentaria	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2011	

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Piergiorgio, C.	(2007)	<i>Metodología y técnicas de investigación social.</i>	Distrito Federal	México	Mc Graw Hill Interamericana.
Jay, J.M.	2009	<i>Microbiología moderna de los alimentos</i>	Madrid	España	Acribia

ELABORÓ:	Comité técnico de diseño curricular de la ingeniería profesional en seguridad e inocuidad alimentaria	REVISÓ:		
APROBÓ:	C. G. U. T.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2011	