

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

Nombre de la asignatura: ANALISIS DE ALIMENTOS						
Clave: QFA03			Ciclo de Formación: Básico() Profesional () Especializado (X)			
Fecha de elaboración: Marzo 2015						
Horas Semestre	Horas semana	Horas de Teoría	Horas de Práctica	Créditos	Tipo	Modalidad (es)
64	4	4	0	8	Teórica (x) Teórica-práctica () Práctica ()	Presencial (x) Híbrida ()
Semestre recomendado: 7				• Requisitos curriculares: Ninguno		
Programas académicos en los que se imparte: QI						
Conocimientos y habilidades previos: <ul style="list-style-type: none">• Estequiometria• Química analítica básica (Preparación de soluciones, curvas de calibración)• Estadística básica.						

1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACION DE LA ASIGNATURA:

El curso de Análisis de alimentos forma parte del área optativa Farmacéutica y Alimentos del programa académico de Químico Industrial. Es una signatura práctica. El alumno aplica métodos analíticos para la producción, industrialización y conservación de alimentos de origen animal, vegetal y microbiano, de acuerdo a estándares de calidad sobre inocuidad alimentaria, nutrición y propiedades fisicoquímicas.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

- Analiza los productos alimenticios, sus propiedades, valor nutritivo, características organolépticas.
- Conoce los procesos básicos en la elaboración, transformación y conservación de origen animal y vegetal
- Interpreta tablas y bases de datos de composición de los alimentos
- Interpreta el área de microbiología y biotecnología de alimentos

3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Estela Flores Martínez Rosa María Melgoza Alemán Josefina Vergara Sánchez	Emisión de documento



4. OBJETIVO GENERAL

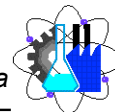
Revisar los conceptos generales aplicados a los alimentos.
Aplicar los conocimientos adquiridos para la elaboración de informes de resultados e información nutricional para etiquetado.

5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo• Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación	<ul style="list-style-type: none">• Habilidad para el trabajo en forma colaborativa• Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
Sociales	Éticas
<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de expresión y comunicación• Capacidad de trabajo en equipo	<ul style="list-style-type: none">• Compromiso con la preservación del medio ambiente• Compromiso ético

6. CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	Introducción	1.1 Conocimientos generales de seguridad en el laboratorio de acuerdo a normatividad nacional 1.2 Muestreo de alimentos
2	Isotermas de sorción	2.1 Deshidratación de alimentos
3	Cenizas en alimentos	3.1 Pérdida por calcinación (Materia inorgánica) 3.2 Método gravimétrico 3.3 Estadística en los resultados
4	Grasas totales en alimentos	4.1 Método soxhlet- gravimétrico Productos cárnicos 4.2.Índice de ácido en aceites 4.3 Índice de peróxidos en aceites 4.4 Enranciamiento de grasas
5	Proteínas totales en alimentos	5.1 Método Kjeldhal – Volumétrico 5.2 Nitrógeno total - Factores proteicos
6	Sodio en alimentos como NaCl	6.1 Método AA 6.2 Método volumétrico
7	Propiedades de aditivos	7.1 Conservadores 7.2. Saborizantes
8	Aspectos bacteriológicos indicadores de	8.1 Preparación de diluciones 8.2 Material estéril 8.3 Sanitización áreas controladas



	contaminación en alimentos	
9	Determinación de parámetros bacteriológicos en muestras de alimentos	9.1 Cuenta total bacteriana 9.2 Bacterias Coliformes totales 9.3 Mohos y levaduras
10	Aporte calórico	10.1 Carbohidratos o hidratos de carbono 10.2 Desarrollo de información nutricional de acuerdo a normatividad
11	Otros	11.1- Acidez en lácteos: método Volumétrico 11.2.- Humedad: método de Termobalanza

7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

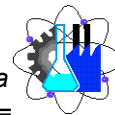
Unidad : Introducción		
Competencia de la unidad: Investiga las generalidades del muestreo en alimentos y aplica las medidas de seguridad que se deben utilizar en un laboratorio.		
Objetivo de la unidad: Conocer, identificar y aplicar los métodos de muestreo en alimentos en base a la normatividad vigente.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Conocimientos generales de seguridad en el laboratorio de acuerdo a normatividad nacional Muestreo de alimentos	<ul style="list-style-type: none">Analizar, sintetizar y evaluar la información del tema.Desarrollo de habilidades en el laboratorioCapacidad de identificar y resolver problemasCapacidad para elaborar registros e informesBuena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">disciplinado y responsable.Atención al entorno.Cultura de trabajoCapacidad para organizar y planificar el tiempo
Estrategias de enseñanza: Prácticas de laboratorio y visitas industriales.	Recursos didácticos: Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. En laboratorio: materiales, reactivos, equipo de seguridad personal, equipo básico y especializado. Literatura especializada en sustancias químicas.	

Unidad 2: Isotermas de sorción
Competencia de la unidad: Utiliza la isoterma de sorción de humedad para conocer el contenido de humedad de equilibrio de un alimento que se halla expuesto a un ambiente de humedad relativa y temperatura conocidas
Objetivo de la unidad: Utilizar la isoterma de sorción de humedad para conocer el contenido de humedad de equilibrio de un alimento que se halla expuesto a un



ambiente de humedad relativa y temperatura conocidas		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Deshidratación de alimentos	<ul style="list-style-type: none">Analizar, sintetizar y evaluar la información del tema.Desarrollo de habilidades en el laboratorioCapacidad de identificar y resolver problemasCapacidad para elaborar registros e informesBuena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">Disciplinado y responsable.Atención al entorno.Cultura de trabajoCapacidad para organizar y planificar el tiempo
Estrategias de enseñanza: Prácticas de laboratorio y visitas industriales.	Recursos didácticos: Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. En laboratorio: materiales, reactivos, equipo de seguridad personal, equipo básico y especializado. Literatura especializada en sustancias químicas.	

Unidad 3: Cenizas en alimentos		
Competencia de la unidad: Determina las cenizas en los alimentos como el contenido de materia inorgánica por distintos métodos.		
Objetivo de la unidad: Determina las cenizas en los alimentos como el contenido de materia inorgánica por distintos métodos.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Pérdida por calcinación (Materia inorgánica) Método gravimétrico Estadística en los resultados	<ul style="list-style-type: none">Analizar, sintetizar y evaluar la información del tema.Desarrollo de habilidades en el laboratorioCapacidad de identificar y resolver problemasCapacidad para elaborar registros e informesBuena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">Disciplinado y responsable.Atención al entorno.Cultura de trabajoCapacidad para organizar y planificar el tiempo
Estrategias de enseñanza: Prácticas de laboratorio y visitas industriales.	Recursos didácticos: Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. En laboratorio: materiales, reactivos, equipo de seguridad personal, equipo básico y especializado. Literatura especializada.	

**Unidad 4: Grasas totales en alimentos**

Competencia de la unidad: Conoce los diferentes métodos para la determinación de grasas totales en alimentos.

Objetivo de la unidad: Conocer los diferentes métodos para la determinación de grasas totales en alimentos.

Elementos de Competencia Disciplinar

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Método soxhlet-gravimétrico Productos carnicos Índice de ácido en aceites Índice de peróxidos en aceites Enranciamiento grasas	<ul style="list-style-type: none">Analizar, sintetizar y evaluar la información del tema.Desarrollo de habilidades en el laboratorioCapacidad de identificar y resolver problemasCapacidad para elaborar registros e informesBuena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">Disciplinado y responsable.Atención al entorno.Cultura de trabajoCapacidad para organizar y planificar el tiempo
Estrategias de enseñanza: Prácticas de laboratorio y visitas industriales.	Recursos didácticos: Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. En laboratorio: materiales, reactivos, equipo de seguridad personal, equipo básico y especializado. Literatura especializada.	

Unidad 5: Proteínas totales en alimentos

Competencia de la unidad: Determina proteínas totales por medio del método Kjeldhal – Volumétrico y Nitrógeno total.

Objetivo de la unidad: Determinar proteínas totales por medio del método Kjeldhal – Volumétrico y Nitrógeno total.

Elementos de Competencia Disciplinar

Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Método Kjeldhal – Volumétrico Nitrógeno total - Factores proteicos	<ul style="list-style-type: none">Analizar, sintetizar y evaluar la información del tema.Desarrollo de habilidades en el laboratorioCapacidad de identificar y resolver problemasCapacidad para elaborar registros e informesBuena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">Disciplinado y responsable.Atención al entorno.Cultura de trabajoCapacidad para organizar y planificar el tiempo
Estrategias de enseñanza:	Recursos didácticos: Proyector digital, computadora personal, teléfono celular.	



Prácticas de laboratorio y visitas industriales.	En laboratorio: materiales, reactivos, equipo de seguridad personal, equipo básico y especializado. Literatura especializada en sustancias químicas.
--	---

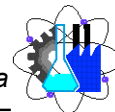
Unidad 6: Sodio en alimentos como NaCl		
Competencia de la unidad: Conoce los métodos para la determinación de Sodio en alimentos como NaCl.		
Objetivo de la unidad: Conocer los métodos para la determinación de Sodio en alimentos como NaCl.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Método AA Método volumétrico	<ul style="list-style-type: none">Analizar, sintetizar y evaluar la información del tema.Desarrollo de habilidades en el laboratorioCapacidad de identificar y resolver problemasCapacidad para elaborar registros e informesBuena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">Disciplinado y responsable.Atención al entorno.Cultura de trabajoCapacidad para organizar y planificar el tiempo
Estrategias de enseñanza: Prácticas de laboratorio y visitas industriales.	Recursos didácticos: Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. En laboratorio: materiales, reactivos, equipo de seguridad personal, equipo básico y especializado. Literatura especializada en sustancias químicas.	

Unidad 7: Propiedades de aditivos		
Competencia de la unidad: Distingue las propiedades de los aditivos alimentarios utilizados para realzar el sabor, la textura, la vida útil y las propiedades nutricionales de los alimentos.		
Objetivo de la unidad: Distinguir las propiedades de los aditivos alimentarios utilizados para realzar el sabor, la textura, la vida útil y las propiedades nutricionales de los alimentos.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Conservadores Saborizantes	<ul style="list-style-type: none">Analizar, sintetizar y evaluar la información del tema.Desarrollo de habilidades en el laboratorioCapacidad de identificar y resolver problemas	<ul style="list-style-type: none">disciplinado y responsable.Atención al entorno.Cultura de trabajoCapacidad para



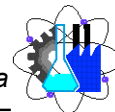
	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad para elaborar registros e informes• Buena comunicación oral y escrita	organizar y planificar el tiempo
Estrategias de enseñanza: Prácticas de laboratorio y visitas industriales.	Recursos didácticos: Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. En laboratorio: materiales, reactivos, equipo de seguridad personal, equipo básico y especializado. Literatura especializada en sustancias químicas.	

Unidad 8: Aspectos bacteriológicos indicadores de contaminación en alimentos		
Competencia de la unidad: Reconoce los aspectos bacteriológicos indicadores de la contaminación en alimentos.		
Objetivo de la unidad: Reconoce los aspectos bacteriológicos indicadores de la contaminación en alimentos.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Preparación de diluciones Material estéril Sanitización áreas controladas	<ul style="list-style-type: none">• Analizar, sintetizar y evaluar la información del tema.• Desarrollo de habilidades en el laboratorio• Capacidad de identificar y resolver problemas• Capacidad para elaborar registros e informes• Buena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">• Disciplinado y responsable.• Atención al entorno.• Cultura de trabajo• Capacidad para organizar y planificar el tiempo
Estrategias de enseñanza: Prácticas de laboratorio y visitas industriales.	Recursos didácticos: Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. En laboratorio: materiales, reactivos, equipo de seguridad personal, equipo básico y especializado. Literatura especializada en sustancias químicas.	



Unidad 9: Determinación de parámetros bacteriológicos en muestras de alimentos		
Competencia de la unidad: Realiza la determinación de parámetros bacteriológicos en muestras de alimentos.		
Objetivo de la unidad: Realizar la determinación de parámetros bacteriológicos en muestras de alimentos.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Cuenta total bacteriana Bacterias Coliformes totales Mohos y levaduras	<ul style="list-style-type: none">Analizar, sintetizar y evaluar la información del tema.Desarrollo de habilidades en el laboratorioCapacidad de identificar y resolver problemasCapacidad para elaborar registros e informesBuena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">Disciplinado y responsable.Atención al entorno.Cultura de trabajoCapacidad para organizar y planificar el tiempo
Estrategias de enseñanza: Prácticas de laboratorio y visitas industriales.		Recursos didácticos: Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. En laboratorio: materiales, reactivos, equipo de seguridad personal, equipo básico y especializado. Literatura especializada.

Unidad 10: Aporte calórico		
Competencia de la unidad: Determina el aporte calórico en alimentos para el desarrollo de la información nutricional de acuerdo a la normatividad.		
Objetivo de la unidad: Determina el aporte calórico en alimentos para el desarrollo de la información nutricional de acuerdo a la normatividad.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Carbohidratos o hidratos de carbono Desarrollo de información nutricional de acuerdo a normatividad	<ul style="list-style-type: none">Analizar, sintetizar y evaluar la información del tema.Desarrollo de habilidades en el laboratorioCapacidad de identificar y resolver problemasCapacidad para elaborar registros e informesBuena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">Disciplinado y responsable.Atención al entorno.Cultura de trabajoCapacidad para organizar y planificar el tiempo



Estrategias de enseñanza: Prácticas de laboratorio y visitas industriales.	Recursos didácticos: Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. En laboratorio: materiales, reactivos, equipo de seguridad personal, equipo básico y especializado. Literatura especializada.
--	---

Unidad 11: Otros		
Competencia de la unidad: Determina otros parámetros como acidez y humedad en alimentos.		
Objetivo de la unidad: Determina otros parámetros como acidez y humedad en alimentos.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Acidez en lácteos: método Volumétrico Humedad: método de Termobalanza	<ul style="list-style-type: none">Analizar, sintetizar y evaluar la información del tema.Desarrollo de habilidades en el laboratorioCapacidad de identificar y resolver problemasCapacidad para elaborar registros e informesBuena comunicación oral y escrita	<ul style="list-style-type: none">disciplinado y responsable.Atención al entorno.Cultura de trabajoCapacidad para organizar y planificar el tiempo
Estrategias de enseñanza: Prácticas de laboratorio y visitas industriales.	Recursos didácticos: Proyector digital, computadora personal, teléfono celular. En laboratorio: materiales, reactivos, equipo de seguridad personal, equipo básico y especializado. Literatura especializada..	

8. EVALUACIÓN.

Documentos de referencia:

Reglamento General de Exámenes de la UAEM

Reglamento de la FCQel:

ARTÍCULO 80. - En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.



9. FUENTES DE CONSULTA.

Bibliografía Básica:

Normatividad vigente NOM`s y NMX`
AOAC Official methods of análisis 14th Ed
Codex alimentarius

Kirk, R.S. Sawyer, R. Egan H. (2000) Composición y análisis de alimentos de
Pearson Compañía Ed. Continental, S.a. de C.V.

Direcciones electrónicas sugeridas:

www.codexalimentarius.org
www.fao.org
www.oem.com.mx
www.oem.com.mx
www.ssm.gob.mx