

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	8
Materia:	Química de Alimentos	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Licenciatura en Química	Tipo:	Teórico-Práctico
Clave:	BAS310905	Horas:	80
Nivel:	Intermedio	Teoría:	70%
		Práctica:	30%

II. Ubicación

	Clave
Antecedentes: Química General	BAS110105
Consecuente: Tecnología de Alimentos Desarrollo de Alimentos	BAS BAS342505

III. Antecedentes

Conocimientos: Se requieren conocimientos básicos a cerca de las propiedades bioquímicas de los constituyentes de los alimentos: agua, carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas, minerales; así mismo, deberá contar con los conocimientos básicos de química analítica y nociones sobre microbiología y normatividad sobre manejo y control de productos alimenticios.

Habilidades: El alumno deberá manejar con familiaridad el equipo de laboratorio y programas computacionales de uso común (manejo de documentos, datos, presentaciones, etc.). De igual forma deberá contar con la habilidad para la lectura, comprensión, observación, disposición y participación.

Actitudes y valores: Actitud de superación constante, objetiva y proactiva. Responsabilidad, honestidad y puntualidad.

I. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

El propósito de esta materia es ofrecer las herramientas necesarias para que el estudiante adquiera conocimiento básico sobre la ciencia de los alimentos. El estudiante en esta materia conocerá, aprenderá y comprenderá el desarrollo y control de los alimentos y será capaz de entender y resolver diferentes problemas relacionados con el manejo de los mismos. Un propósito adicional es inculcar el interés por el conocimiento científico de la química y tecnología de los alimentos, como estímulo para que la involucre en su vida diaria al mismo tiempo que participa en la industria alimentaria.

V. Compromisos formativos

Intelectual: Proporcionar conocimiento respecto a la composición fisicoquímica de los alimentos. A la vez que aprenderá como puede explotar las características funcionales de sus principales constituyentes (agua, proteínas, carbohidratos, lípidos y aditivos) para otorgarle al producto las características deseadas. Comprenderá los cambios químicos y bioquímicos que ocurren durante el procesamiento y almacenaje de los alimentos, así como la influencia de estos procesos sobre la calidad de los mismos (sabor, color, textura y valor nutricional). Analizará los factores que favorecen la degradación de los alimentos al igual que los análisis fisicoquímicos y sensoriales que nos permiten evaluar la calidad del producto alimenticio.

Humano: Empleo del conocimiento adquirido como medio para resolver problemas tecnológicos, de calidad y procesamiento de alimentos. Capacidad analítica y para integrar información. Trabajo en equipo y colaboración Inter e intra grupal. Seguridad y responsabilidad para desarrollar estudios o proyectos.

Profesional: El estudiante incorporará a su formación los elementos fundamentales de la química de los alimentos de forma que pueda diseñar, orientar, asesorar y/o animar a proyectos diversos, así como intervenir en la toma de decisiones para el mejoramiento de procesos del área de alimentos en su institución o comunidad.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Laboratorio: Experimental

Mobiliario: Mesa banco

Población: 25-35

Material de uso frecuente:

A) Rotafolio

B) Proyector

C) Cañón y computadora portátil

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
Agua 15 (hrs)	Composición, propiedades fisicoquímicas, propiedades nutricionales, agua potable, agua mineral, actividad del agua, cambios de fase en alimentos, contenido de sustancias permisibles, sustancias tóxicas, control de calidad, métodos de conservación.	Exposición del docente mediante apoyo audiovisual. Práctica 1. Determinación de A_w y humedad.
Proteínas 17 (hrs)	Estructura y función biológica, química, composición, clasificación, propiedades fisicoquímicas, factores que afectan la solubilidad, desnaturalización, características sensoriales, reacciones químicas y enzimáticas de interés en la tecnología de alimentos, funcionalidad (formación y estabilización de espumas, formación de geles, acción emulsionante.	Lectura previa/discusión de la lectura por los alumnos. Práctica 2. Análisis de espumado, emulsificación, CRA, gelificación, Práctica 3. Determinación de proteínas por el método Kjeldahl
Lípidos 15 (hrs)	Estructura, clasificación, propiedades físicas, químicas, requerimientos, fuentes, alteración de los lípidos en los alimentos, hidrólisis enzimática, oxidación de ácidos grasos insaturados, productos de degradación por acción de calor y oxidación, antioxidantes, formación de compuestos lípido-proteína, sinérgicos, calentamiento de	Desarrollo de temas mediante el uso de wikis. Práctica 4. Prueba de emulsificación. Práctica 5. Determinación de

	grasas, componentes de insaponificable, precursores del aroma, propiedades funcionales, factores que modifican funcionalidad.	grasas por método Soxhlet.
Carbohidratos 17 (hrs)	Estructura, clasificación, propiedades físicas, químicas, organolépticas, reacciones en medio ácido y básico, caramelización, estados iniciales e inhibición de la reacción de Maillard, reacción de Strecker, conformación de oligosacáridos y polisacáridos, propiedades físicas y químicas del agar, carragenatos, goma arábiga, tragacanto, pectinas, almidones, celulosa, dextranos, etc.	Práctica 6. Prueba de caramelización Práctica 7. Visualización de almidones al microscopio y retrogradación. Práctica 8. Prueba de azúcares reductores y no reductores. Práctica 9. Obtención de ELN y formación de geles. Práctica 10. Extracción de pectina.
Vitaminas 8 (hrs)	Clasificación, propiedades físicas, químicas, función biológica, necesidades nutrimentales, estabilidad, reacción de degradación, necesidades, distribución, pérdidas y toxicidad.	Práctica 11. Determinación de ácido cítrico por método volumétrico.
Minerales 8 (hrs)	Clasificación por solubilidad, propiedades físicas, químicas, función biológica, estabilidad, reacción de degradación, necesidades, distribución, pérdidas, toxicidad.	Elaboración de reportes discutiendo resultados vistos. Práctica 12. Análisis de cenizas y cloruro de sodio.

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes a la material.

Exámenes sorpresas	15 %	
Participación en clase	15 %	
Reportes de prácticas	15 %	
Participación en prácticas	15 %	NOTA: se tiene que aprobar la práctica.

X. Bibliografía

Badui Dergal, S. Química de Alimentos. Alambra, México. 1989.

Fennema, O.R. Food Chemistry. Ed. Marcel Dekker, New York. 1985.

Belitz, H.D. y Grosch, W. "Química de los Alimentos" 2a. Edic. Editorial Acribia. S. A. Zaragoza, España. 1998.

Günter Volmer y colaboradores. "Elementos de Bromatología descriptiva" Editorial Acribia S.A. Zaragoza, España. 1999.

Mastissek, H. "Análisis de Alimentos " Edit. Acribia. 1996.

Fox Brian A; Allan G. Cameron. "Ciencia de los Alimentos Nutrición y Salud. Editorial Limusa, S.A. Noriega. México. 1999.

Cheftel Jean-Claude "Introducción a la Bioquímica y tecnología de alimentos" Edit. Acribia. 1993.

Pearson, David. "Técnicas del Laboratorio para el análisis de alimentos" Editorial Acribia S.A. Zaragoza. España. 1986.

Lees R. "Análisis de los Alimentos" Métodos Analíticos y de Control de calidad. Editorial Acribia. 1990.

X. Perfil débale del docente

a) Grado académico: maestría o doctorado

b) área: tecnología de alimentos, bromatología, químico en alimentos o área afín.

c) Experiencia: en investigación y docencia en el área de alimentos.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Ph. Antonio de la Mora Covarrubias

Coordinador/a del Programa: Dra. . Katya A. Carrasco Urrutia

Fecha de elaboración: Agosto 2014

Elaboró: Dra. Claudia Lucía Vargas Requena

Fecha de rediseño: Agosto de 2016

Rediseño: PhD. Gwendolyne Peraza Mercado

Dr. José Alberto López Díaz

M.C. Nina del Rocio Martínez Ruiz

M.C. Rosa Emma Vázquez Contreras

Dra. Claudia Lucía Vargas Requena