

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:	Bioquímica de Alimentos	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Química	Tipo:	Teórico-Práctico
Clave:	BAS985914		
Nivel:	Avanzado		
Horas:	80	Teoría:	48
		Práctica:	32

II. Ubicación

Antecedentes: Química de alimentos	Clave BAS310905
Consecuente: Desarrollo de Alimentos Tecnología de Alimentos	BAS342505 BAS986714

III. Antecedentes

Conocimientos: Fisicoquímica, Bioquímica, Química de Alimentos, Análisis de alimentos, Alimentos de origen animal y Alimentos de origen vegetal.

Habilidades: Manejo y procesamiento de datos, capacidad de análisis y manejo de equipo y material de laboratorio.

Actitudes y valores: Interés, dedicación, responsabilidad, honestidad, puntualidad, ética y trabajo en equipo.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Se establecerán los fundamentos que permitan obtener una relación estrecha entre los constituyentes bioquímicos de los alimentos con su valor nutritivo, su sabor, color, composición y descomposición, así como contribuir a la conservación, transformación y aprovechamiento de los alimentos.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El alumno conocerá los fundamentos y principios básicos de la bioquímica de los alimentos para la transformación y conservación de los alimentos y podrá explicar y describir los cambios fisicoquímicos, químicos y biológicos que suceden durante estos procesos.

Social: Síntesis, discriminación, análisis crítico, manejo y procesamiento de datos.

Humano: Productividad, calidad, creatividad, responsabilidad, honestidad y trabajo en equipo.

Profesional: El estudiante incorporará a su formación los elementos fundamentales de la bioquímica de alimentos de origen animal y vegetal de forma que pueda resolver situaciones relacionadas con las reacciones bioquímicas y metabólicas así como intervenir en la toma de decisiones para el mejoramiento en la manipulación de alimentos en su institución o comunidad.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula-laboratorio

Laboratorio: De Alimentos

Mobiliario:

Existente en aula y laboratorio

Población: 10-20

Material de uso frecuente:

A) Rotafolio

B) Proyector

C) Cañón y computadora portátil

Condiciones especiales:

Se requieren reactivos, equipos y materiales para realizar prácticas de laboratorio, ver Manual de laboratorio: Bioquímica de Alimentos.

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenido	Actividades
Encuadre de la materia (2 hrs)	Temario (carta descriptiva), criterios de Evaluación.	Presentación del curso, revisión y comentarios acerca de los contenidos, evaluación y las políticas de la clase, revisión del laboratorio.
Introducción (4hrs)	Generalidades de Bioquímica de alimentos. Las macromoléculas: agua, carbohidratos, proteínas, enzimas, lípidos	Lectura de artículos. Revisión de las generalidades de macromoléculas.
1. Bioquímica de frutas y hortalizas (9 horas)	<p>1.1. Textura y sabor de frutas y hortalizas.</p> <p>1.2. Iniciación de la maduración.</p> <p>1.3. Biosíntesis de etileno.</p> <p>1.4. Almacenamiento (cambios en los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos orgánicos)</p> <p>1.5 Carbohidratos Oligosacáridos (sacarosa y fructanos) Polisacáridos (almidón, pectinas, celulosa y hemicelulosa)</p> <p>1.6 Compuestos fenólicos Función biológica, Biosíntesis, Estructura Oscurecimiento enzimático y su control</p>	<p>Presentaciones orales. Lectura de artículos.</p> <p>Práctica 1. Determinación de azúcares reductores directos.</p> <p>Práctica 2. Determinación de azúcares reductores totales.</p> <p>Práctica 3. Determinación de la acidez titulable y sólidos solubles totales</p> <p>Práctica 4. Determinación de ácido ascórbico</p>
2. Bioquímica de cereales y leguminosas (9 horas)	<p>2.1. Composición y estructura del grano de cereal.</p> <p>2.2. Germinación.</p> <p>2.3. Almacenamiento.</p> <p>2.4. Panificación.</p> <p>2.5. Soya y otras leguminosas</p> <p>2.6. Nuevas fuentes proteicas: Texturización de proteínas vegetales. Proteínas de hojas</p>	<p>Presentaciones orales. Lectura de artículos.</p> <p>Práctica 5. Identificación de carbohidratos</p> <p>Práctica 6. Determinación de proteínas por el método Kjeldahl</p> <p>Práctica 7. Actividad de la amilasa sobre el almidón.</p> <p>Práctica 8. Determinación de grasa por el método Soxhlet</p>

3. Bioquímica de la carne (8 horas)

- 3.1. Composición química de la carne.
- 3.2. Contracción muscular.
- 3.3. Modificaciones post – mortem.
- 3.4. Maduración de la carne.
- 3.5. Cambios bioquímicos producidos durante la maduración.
- 3.6. Ablandamiento de la carne.

3.7. Reacciones de deterioro

Presentaciones orales.
Lectura de artículos.

Práctica 9. Determinación del contenido de nitritos en un embutido.

Práctica 10. Determinación del contenido de almidón en un producto cárnico.

Práctica 11. Determinación de cloruros en un producto cárnico.

Práctica 12. Determinación de sulfitos en un producto cárnico.

4. Bioquímica de los lácteos (8 horas)

- 4.1. Constituyentes de la leche.
- 4.2. Biosíntesis.
- 4.3. Fases de la leche
- 4.4. Carbohidratos.
- 4.5. Materia grasa.
- 4.6. Compuestos nitrogenados.
- 4.7. Enzimas, vitaminas, sales y minerales.
- 4.8. Queso y Yogurt

Presentaciones orales.
Lectura de artículos.

Presentaciones orales.
Lectura de artículos.

Práctica 13. Determinación de sólidos totales en leche.

Práctica 14. Determinación de la densidad de la leche.

Práctica 15. Determinación del contenido de acidez expresado como ácido láctico.

Práctica 16. Determinación del contenido de cloruros en la leche.

Práctica 17. Determinación de lactosa en la leche.

Práctica 18. Determinación del contenido de grasa de la leche por el Método Gerber.

5. Aditivos
alimentarios (8
horas)

5.1 Aditivos modificadores de las
propiedades de los alimentos

5.1.1 Colorantes. Edulcorantes.
Saborizantes y aromatizantes.
Potenciadores del gusto.

5.1.2 Modificadores de la textura:
gelificantes, espesantes, antiespesantes,
antiapelmazantes. Emulgentes.
Estabilizantes. Coadyuvantes
tecnológicos,

desmoldadores, gasificantes,
modificadores del pH.

5.2 Aditivos antioxidantes

5.2.1 Antioxidantes: Naturales, tocoferoles,
ácido ascórbico, otros.

5.2.2 Antioxidantes artificiales: BHT, BHA,
galatos. Aditivos sinérgicos de la
antioxidación.

5.3 Aditivos conservadores

5.3.1 Agentes conservadores minerales:
cloruros, nitratos y nitritos. Anhídrido
sulfuroso y sulfitos. Anhídrido carbónico.
Peróxido de hidrógeno.

Agentes conservadores orgánicos: ácidos
grasos saturados y derivados. ácido
sorbico y sorbatos. Ácido benzoico y
benzoatos. Otros ácidos orgánicos. Otros
conservadores.

Presentaciones orales.
Lectura de artículos.

Práctica 19. Determinación
de colorantes por
cromatografía en papel.

Práctica 20. Determinación
de conservadores
(benzoatos, salicilatos o
sorbatos).

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 materia.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) metas cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen de título: no

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Teoría 50%

Laboratorio 50%

Teoría

a. Lectura de artículos científicos 5%

b. Tareas y trabajos de investigación 5%

c. Exámenes 40%

Laboratorio

a. Desarrollo práctico 30%

b. Reportes de laboratorio 20%

Nota: es requisito para aprobar teoría, aprobar el laboratorio.

X. Bibliografía

Berk Z. 1990. Introducción a la Bioquímica de los Alimentos de J.B.S Braverman.

El Manual Moderno.

Braverman, Joseph B. S., 1895-1962., Berk, Zeki., Hill, Fernando A. 1993. Introducción a la Bioquímica de Alimentos. Editorial El Manual Moderno. México

Cheftel, Jean Claude. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza Vol I y II.

Desrosier, N.W. Conservación de alimentos. CECSA.

O.R. Fennema, 1993. Química de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza.

H.-D. Belitz y W. Grosch. 1999. Food Chemistry. 2nd Ed. Springer-Verlag. Alemania.

Linden, Guy., Lorient, Denis., Bichat, Hervé, Carballo García, Francisco Javier. 1996.

Bioquímica agroindustrial: revalorización alimentaria de la producción agrícola. Editorial Acribia, Zaragoza España

Potter, N.N., Hotchkiss, J.H. Food Science. ASPEN Publication

3. T.P. Oculatate. 1997. Manual de Química y Bioquímica de Alimentos. 2ª Ed. Editorial Acribia. Zaragoza.

Robinson, D.S. (1991). Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza.

Tom Brody. 1994. Nutritional Biochemistry. Academic Press. San Diego.

Journal of Food Science

Journal of Agriculture and Food Chemistry

Journal of Cereal Science

Food Chemistry

Codex Alimentarius

Official Methods of Analysis. (AOAC)

Cereal Research Communications (1996-2008)

Cuadernos de Nutrición (1996-2007)

Journal of Nutrition (1995-2008)

X. Perfil débale del docente

a. Grado académico: Maestría o Doctorado

b. Área: Licenciatura en Química con especialidad en alimentos o área afín

c. Experiencia: en docencia, investigación y/o laboral en la industria alimentaria.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Antonio de la Mora Covarrubias

Coordinador/a del Programa: Dra. Katya Carrasco Urrutia

Fecha de elaboración: Octubre 2016

Elaboró: PhD. Gwendolyne Peraza Mercado

Fecha de rediseño:

Rediseño: