

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	12
Materia:	Tecnología de Alimentos	Carácter:	Optativa
Programa:	Química	Tipo:	Teórico-Práctico
Clave:	BAS986714		
Nivel:	Área terminal		
Horas:	128	Teoría: 64	Práctica: 64

II. Ubicación

Antecedentes: Química de alimentos Ingeniería de procesos	Clave BAS310905 BAS986514
Consecuente: Desarrollo de Alimentos	BAS342505

III. Antecedentes

Conocimientos: Físicoquímica, Bioquímica, Microbiología, 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:

Integrar el conocimiento adquirido anteriormente a través del estudio de métodos y técnicas de transformación y conservación de los alimentos que se llevan a cabo industrialmente para la obtención de productos de origen animal y vegetal. Asimismo, contribuir al desarrollo de sus potencialidades humanas a través del análisis, la investigación, la lectura y la discusión de ideas.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El alumno conocerá los fundamentos y principios básicos 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 del procesamiento de alimentos de origen animal y vegetal 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 tecnológicos del área de alimentos en su institución o comunidad.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula-laboratorio (aula-cocina industrial)

Laboratorio: Clínicas de Nutrición (cocina industrial)

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: Tecnología de Alimentos.

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenido	Actividades
Encuadre de la materia (4 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 (5hrs)	Generalidades de tecnología de alimentos. Conservación de los Alimentos. Factores de deterioro de los alimentos. Vida de anaquel.	Lectura de artículos. Revisión de eventos históricos sobre la tecnología de alimentos.
Características generales de frutas y vegetales	Fruta, fruto, tasas de respiración, hojas verdes, bulbos , raíces, tallos, tubérculos. Ejemplificación y entendimiento del origen, cultivo, manipulación, presentación.	Presentaciones orales. Lectura de artículos. Prácticas 1. Elaboración de mermeladas, jaleas y conservas en almibar (mediciones de acidez y °Brix). Diagramas de materia y energía.
	Escaldado (4hrs) Inactivación de enzimas. Mejoramiento del color. Ablandamiento del alimento. Lixiviación.	Presentación orales. Lectura de artículos. Práctica 2. Elaboración de encurtidos.
	Concentración (4hrs) Utilidad de la conservación por medio de concentración, cristalización, salado y liofilización.	Presentación orales. Lectura de artículos. Práctica 3. Elaboración de productos a base de tomate. Práctica 4. Salado de carne. Práctica 5. Liofilización. Práctica 6. Conservación por salmuera líquida y sal (salometría)
	Enlatado de alimentos (4hrs) Fundamento del enlatado de alimentos. Appertización. Vida útil de los alimentos enlatados. Tipos y características de las latas sanitarias. Proceso de engargolado.	Presentación orales. Lectura de artículos. Revisión de diferentes tipos

**Características
generales de los
cereales y leguminosas**

Grupos de alimentos de acuerdo a su pH.
Transferencia de calor. *Clostridium
botulinum*

Cereales y leguminosas. Ejemplificación y
entendimiento del origen, cultivo,
manipulación, presentación

Tamaño de partícula y molienda (5hrs)

Alimentos en polvo. Reducción del tamaño
de partícula. Efecto en el alimento.
Aumento de tamaño: aglomeración.
Cernido, tamizado. Tipos de tamices.

Métodos de secado (5 horas)

Secado natural, artificial, eléctrico-solar,
solar, en horno. Desecación por aire
caliente, contacto por superficie caliente.
Aplicación de periodos de secado.

Extrusión (5 horas)

Ventajas y aplicaciones alimentarias e
industriales. Ventaja de utilizar productos
precocidos.

Composición y tipos de carnes

Principales cortes en porcino

Principales cortes en bovino

Capacidad de retención de agua en la
carne

Capacidad de emulsificación

Condiciones ante-mortem, rigor-mortis y
post-mortem de bovino y porcino.

Parámetros de Calidad de la carne

Productos y efectos del proceso sobre la
carne

Principales procesos de transformación de
pescado: productos y subproductos

Sacrificio de aves y principales productos y
subproductos

de latas sanitarias.

Presentaciones orales.
Lectura de artículos.

Presentación orales. Lectura
de artículos. Práctica 7.
Extracción y cuantificación
glúten o seitán.

Presentación orales. Lectura
de artículos.
Práctica 8. Secado de frutas
y verduras.
Práctica 9. Elaboración de
productos de panificación
(uso de levadura y
bicarbonato de sodio).

Presentación orales. Lectura
de artículos.
Práctica 10. Elaboración de
pastas.

Comparación de diferentes
cortes cárnicos y su
composición

Cálculo para determinación
de CRA

Cálculo para determinación
de CE

Práctica 11. Visita al Rastro
Municipal

Práctica 12. Elaboración de
Chorizo.

Práctica 13. Elaboración de
Jamón

Práctica 14. Evaluación de
Calidad de Pescado y
Mariscos.

Vídeo sobre un Rastro TIF
para aves.

**Características
generales de la carne**

**Características
generales de lácteos**

Ahumado (4 hrs)

Fundamento químico del ahumado.
Ahumado en caliente, en frío, casero.
Aplicaciones.

Presentación orales. Lectura de artículos.

Práctica 15. Práctica de ahumado de cárnicos.

Métodos de refrigeración (10hrs)

Efectos de la refrigeración, congelación y ultracongelación sobre las propiedades fisicoquímicas, microbiológicas, funcionales de los alimentos. Ciclo de carnot.

Presentación orales. Lectura de artículos. Resolución de problemas de refrigeración y congelación.

Práctica 16. Conservación por refrigeración y congelación.

Práctica 17. Elaboración de helado (formación de cristales).

Composición de la leche

Ejemplos de diferentes tipos de leche

Proceso de elaboración de mantequilla

Diferencias entre margarina y mantequilla: composición, proceso y producto.
Resolución de problemas sobre acondicionamiento de leche para la producción de leche semi o descremada, crema y mantequilla.

Proceso de elaboración de yogurt

Práctica 18. Elaboración de yogurt

Transformación de la leche en queso

Resolución de problemas para acondicionamiento de leche para la producción de queso.

Principios Fundamentales en quesería

Cálculo de rendimiento quesero

Tipos de coagulación, tipos de coagulantes y características de las cuajadas

Tipos de quesos

Práctica 19. Elaboración de Queso Panela.

Práctica 20. Elaboración de Queso Asadero.

Pasteurización y Ultra-pasteurización (4hrs)

Efecto del calor sobre los componentes de la leche. Tipos de pasteurización (HTST, LTLT, UHT). Organismos reguladores del

Presentación orales. Lectura de artículos. Características sensoriales de olor, sabor y textura de diferentes tipos de leche: pasteurizada, UHT,

estándar. Factores que afectan al proceso: pH del alimento, microorganismos resistentes, forma y propiedades térmicas del alimento. Enfermedades que se previenen. Aplicaciones. Proceso de inyección de vapor en el producto.

evaporada, condensada y en polvo.

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.

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) meta 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

Charley, H. (1999). Tecnología de Alimentos. Limusa. México.

Desrosier, N.W. (2001). Conservación de alimentos. CECSA. México.

García, Quintero, López. (1999). Biotecnología alimentaria .Limusa. México

Olver, L. (2000). The food timeline. Teacher resources for food history. USA

Salunkhe, D.; Desai, B. (1999). Postharvest biotechnology of fruits. Vol. I y II. CRC. U.S.A.

Formoso, A. (2001). 2000 Procedimientos industriales al alcance de todos. Limusa. México

Harold, E.; Ronald, S. (1993). Análisis químico de alimentos de Pearson. CECSA. México

Horts-Dieter; et al. (2001). Fundamentos de tecnología de alimentos. Tscheuschner. Acribia. España.

Miller, D. (2001). Química de alimentos. Manual de laboratorio. Limusa Wiley. México

Shafiur, R. ; López, L. (2000). Conservación de los alimentos. Acribia. España.

Tscheuschner, H.D. Fundamentos de tecnología de alimentos

Maroulis, Z. B. Food process design

Moreno, R. Nutrición y dietética para tecnólogos de alimentos

Fernández, M. V. Técnicas de procesamiento y control de la calidad de los alimentos

H. Lee, B. Fundamentos de biotecnología de los alimentos

Johnson-Green, P. Introduction to food biotechnology

Molins, R. Irradiación de alimentos

Anzaldúa Morales, A. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la practica

Campillo Álvarez, José E. Alimentación: Ciencia, tradición y salud

Warren L Mc Cabe. Operaciones Unitarias para la Ingeniería Química

Pérez Fierros Ana María. La química en el arte de cocinar

Cheftel, Jean Claude. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos

Ordoñez A., Juan Cambero I. Fernández. Tecnología de alimentos

Lück E., Jager M... Conservación química de los alimentos

Romero F., Riquelme F. Nuevas tecnologías de conservación de frutas y hortalizas

Rías M. Extrusores en las aplicaciones de alimentos

Guy R. Extrusión de los alimentos

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: Agosto 2014

Elaboró: PhD. Gwendolyne Peraza Mercado

Fecha de rediseño: Agosto 2016

Rediseño: PhD. Gwendolyne Peraza Mercado

Dr. José Alberto López Díaz

M.C. Nina del Rocío Martínez Ruiz

M.C. Rosa Emma Vázquez Contreras

Dra. Claudia Lucía Vargas Requena