

## CARTA DESCRIPTIVA: DESARROLLO DE ALIMENTOS

### I. Identificadores de la asignatura

Clave: BAS34205

Créditos: 10

Materia: DESARROLLO DE ALIMENTOS

Departamento: CIENCIAS DE LA SALUD

Instituto: ICB

Modalidad: PRESENCIAL

Carrera: NUTRICIÓN

Carácter: OBLIGATORIA

Nivel: LICENCIATURA

Tipo: TALLER-LABORATORIO

Horas: 8

Teoría: 2 hrs

Práctica: 6 hrs

### II. Ubicación

**Antecedente:** QUÍMICA DE ALIMENTOS, BROMATOLOGÍA.

**Consecuente:** NINGUNA

### III. Antecedentes

**Conocimientos:** Se requieren conocimientos básicos a cerca de las propiedades bioquímicas de los constituyentes de los alimentos: carbohidratos, grasas, proteínas; así mismo, deberá tener nociones sobre microbiología de alimentos y normatividad sobre manejo y control de productos alimenticios. Redacción y ortografía; procesador de palabras, manejo de Internet, utilización de la biblioteca y de los servicios bibliotecarios.

**Habilidades:** El alumno deberá estar familiarizado con el manejo de equipo de laboratorio y habilidad para el uso de tecnologías informativas, uso de programas computacionales de uso común (manejo de documentos y datos). Habilidad para desarrollar ideas propias, capacidad creativa y analítica. Habilidad para trabajar de forma autónoma.

**Actitudes y valores:** Actitud de superación constante, objetiva y proactiva. Responsabilidad, honestidad y puntualidad. Respeto hacia las ideas de los demás. Actitud positiva y propositiva; cohesión social y de grupo.

#### **IV. Propósitos generales**

- Al final del curso el alumno comprenderá el desarrollo y control de los alimentos, entenderá y resolverá diferentes problemas relacionados con la química y tecnología de los alimentos que maneja aplicando los fundamentos de la ciencia de los alimentos.
- El alumno se interesará por el conocimiento científico de la química y tecnología de los alimentos, como estímulo para que participe en la industria alimentaria y en procesos de investigación.

#### **V. Compromisos formativos**

##### **Conocimientos:**

- El alumno comprenderá y manejará con fluidez las propiedades físicas, químicas y funcionales de constituyentes e ingredientes de sistemas alimentarios, y comprenda los cambios químicos y bioquímicos que ocurren durante el procesado y almacenaje de los alimentos, así como la influencia en la calidad de los mismos (sabor, color, textura, inocuidad y valor nutricional).
- El alumno identificará los diferentes procesos de transformación para el desarrollo de alimentos.

##### **Habilidades:**

Al finalizar el curso, el alumno:

- Explicará las modificaciones que se presentan en los alimentos durante su procesamiento.
- Explicará las modificaciones que sufren los alimentos durante el almacenamiento, producidas por contaminación microbiana, por agentes físicos, químicos o enzimáticos.
- Explicará las modificaciones derivadas del procesamiento por: temperaturas bajas, temperaturas altas, secado y aditivos.
- Conocerá los factores a considerar para el desarrollo de un alimento con adecuadas propiedades funcionales, sensoriales e inocuas.

**Actitud:**

- Empleará el conocimiento adquirido como medio para resolver problemas tecnológicos, de calidad y diseño de nuevos alimentos.
- Tendrá capacidad analítica y para integrar información.
- Trabajarán en equipo y colaborarán de forma Inter e intragrupal.
- Obtendrá seguridad y responsabilidad para desarrollar estudios o proyectos.

**Profesional:**

- Analizará el proceso de producción de un alimento en cada etapa para detectar posibles riesgos sujetos de control.
- Asesorará a los procesadores de alimentos en los aspectos tecnológicos y su control.
- Mejorará la calidad tecnológica de formulaciones o dietas que elabore en sus estudios o proyectos.

**VI. Condiciones de operación**

**Espacio:** Aula y Laboratorio

**Laboratorio:** Ciencia de los Alimentos

**Mobiliario:** mesas de trabajo

**Población:** 20 estudiantes

**Material de uso frecuente:**

- A) CAÑÓN
- B) COMPUTADORA
- C) PIZARRÓN
- D) ROTAFOLIO
- E) MATERIAL DE LABORATORIO

**Condiciones especiales:**

**VII. Contenidos y tiempos estimados**

Tema	Contenidos	Actividades
TEMA 1. <b>Introducción</b>	1.1 Diagnóstico de habilidades, destrezas y	- Lectura y comentarios del contenido del curso.

<p>TEMA 2. <b>Aditivos</b></p>	<p>conocimientos.</p> <p>1.2 Encuadre del curso.</p> <p>2.1 Clasificación.</p> <p>2.2 Ventajas y Riesgos.</p> <p>2.3 Aditivos de uso positivo.</p> <p>Colorantes. Agentes conservadores.</p> <p>Antioxidantes y reguladores de acidez.</p> <p>Sales fundentes.</p> <p>Gelificantes y Espesantes.</p> <p>Colorantes. Bases.</p> <p>Antioxidantes. Agentes quelantes. Fosfatos.</p> <p>Sustitutos de grasa.</p> <p>Emulsificantes.</p> <p>Estabilizantes.</p> <p>Antiaglutinantes.</p> <p>Desmoldeadores.</p> <p>Gasificantes.</p> <p>Humectantes.</p> <p>Blanqueadores.</p> <p>Clarificantes.</p> <p>Potenciadores del Sabor, Glaseantes, Edulcorantes, Antiespumantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convenio sobre método de aprendizaje y evaluación.</li> <li>- Foro de discusión de temas generales.</li>   <li>- Lectura e investigación documental sobre aditivos.</li> <li>- Análisis y discusión de aditivos permitidos por la legislación vigente.</li> <li>- Foro de discusión sobre aditivos identificados en los alimentos de acuerdo a sus características sensoriales o funcionales.</li> <li>- Exposición por los alumnos.</li> <li>- Práctica de laboratorio sobre el uso de aditivos modificando una propiedad de algún alimento.</li> </ul>
<p>TEMA 3. <b>Sabor y Aroma</b></p>	<p>3.1 Teoría del Aroma.</p> <p>Propiedades químicas.</p> <p>3.2 Incremento o pérdida del aroma por infusión o cocción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de exposición y discusión sobre las bases teóricas de los compuestos que generan sabor y aroma.</li> <li>- Práctica sobre identificación</li> </ul>

<p><b>TEMA 4. Desarrollo de alimentos</b></p>	<p>3.3 Aroma primario y secundario. Compuestos aromáticos. Interacciones con otros constituyentes.</p> <p>3.4 Estabilidad. Importancia como control de calidad en alimentos.</p> <p>4.1 Formulación y materias primas.</p> <p>4.2 Líneas de proceso.</p> <p>4.3 Fuentes alternativas de proteínas y fibra. Soya y gluten.</p> <p>4.4 Los Insectos. Proteína unicelular. Cereales integrales. Alimentos funcionales.</p> <p>4.5 Alternativas para cubrir necesidades fisiológicas. Alimentos enriquecidos. Alimentos "light".</p> <p>4.6 Alimentos biotecnológicos. Ingeniería genética para la transformación y producción de alimentos.</p>	<p>de compuestos que generan sabor y aroma.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo práctico de un alimento modificando el sabor y aroma.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición y discusión sobre los criterios que se deben considerar para el desarrollo de un alimento.</li> <li>- Definir el propósito de un alimento y desarrollarlo en el laboratorio.</li> <li>- Hacer una investigación documental sobre el propósito que se le quiere adjudicar al alimento a desarrollar.</li> <li>- Establecer el proceso y el diagrama de flujo para la elaboración del alimento.</li> <li>- Práctica: Elaborar un producto con enfoque y características definidas.</li> </ul>
<p><b>TEMA 5. Inocuidad de los alimentos</b></p>	<p>5.1 Definición de inocuidad.</p> <p>5.2 Manejo higiénico de los alimentos.</p> <p>5.3 Buenas prácticas de manufactura</p> <p>5.4 Calidad microbiológica de los alimentos.</p> <p>5.5 Métodos de análisis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de discusión sobre los aspectos relevantes relacionados con la seguridad del consumo de alimentos.</li> <li>- Analizar y discutir la importancia del manejo higiénico de los alimentos y</li> </ul>

<p><b>TEMA 6. Evaluación sensorial</b></p>	<p>6.1 Introducción a la evaluación sensorial.</p> <p>6.2 Aplicación de las pruebas de diferencias en estudios de anaquel, desarrollo de productos y estandarización.</p> <p>6.3 Pruebas afectivas.</p> <p>6.4 Pruebas discriminativas.</p> <p>6.5 Pruebas descriptivas.</p>	<p>la aplicación de las buenas prácticas de manufactura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición por los alumnos.</li> <li>- Práctica sobre parámetros que favorecen la inocuidad de los alimentos: pH, actividad de agua.</li> <li>- Práctica sobre análisis microbiológicos de alimentos: Mesofílicos aerobios, coliformes totales, hongos y levaduras.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición y discusión por los alumnos sobre la necesidad de la evaluación sensorial en los alimentos.</li> <li>- Práctica: Definir un objetivo a alcanzar desde el punto de vista sensorial en un alimento y aplicar la herramienta sensorial adecuada para resolverlo.</li> <li>- Práctica: Evaluación de pruebas afectivas mediante una escala hedónica.</li> <li>- Práctica: Discriminación de un producto, prueba triangular.</li> <li>- Práctica: Generación de descriptores para la caracterización de un alimento.</li> </ul>
--	--	--

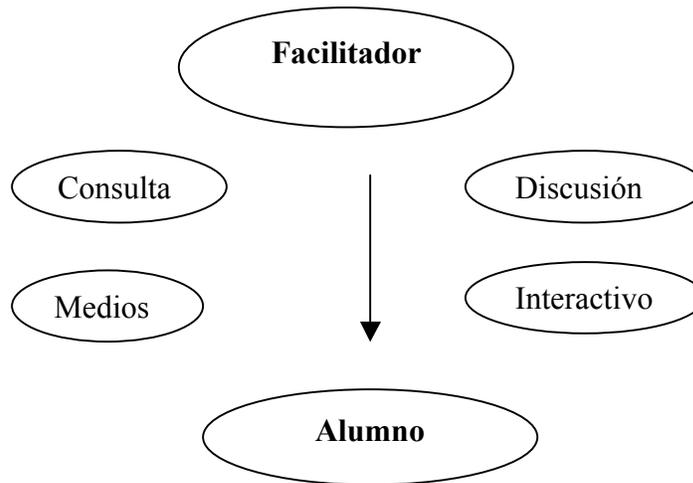
<p><b>TEMA 7. Aplicación del plan HACCP en la elaboración de alimentos</b></p>	<p>7.1 Sistema HACCP.  7.2 Prerrequisitos de HACCP.  7.3 Descripción del producto.  7.4 Composición del producto.  7.5 Elaboración de diagramas de flujo.  7.6 Descripción del proceso y/o preparación.  7.7 Identificación de peligros.  7.8 Los siete principios de HACCP.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar, discutir e identificar los riesgos físicos, químicos y biológicos relevantes para la inocuidad del producto.</li> <li>- Determinar los puntos de control crítico en un proceso modelo.</li> <li>- Práctica: Desarrollar un plan maestro HACCP para la elaboración de un alimento.</li> </ul>
<p><b>TEMA 8. Etiqueta nutrimental</b></p>	<p>8.1 Definición de la etiqueta nutrimental.  8.2 Criterios del etiquetado.  8.3 Métodos de análisis.  Cuantificación de proteína, grasa, carbohidratos, humedad, cenizas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro de discusión sobre el etiquetado nutrimental de los alimentos.</li> <li>- Elaboración práctica de la etiqueta nutrimental del alimento desarrollado.</li> <li>- Práctica: cuantificación de la humedad.</li> <li>- Práctica: cuantificación de cenizas.</li> <li>- Práctica: cuantificación de extracto etéreo.</li> <li>- Práctica: cuantificación de proteínas.</li> <li>- Práctica: cuantificación de la humedad.</li> </ul>

### VIII. Metodología y estrategias didácticas

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) Utilizando el modelo educativo de la UACJ 2020, el alumno aprenderá a través de la

investigación basada en modelos colaborativos.



## IX. Criterios de evaluación y acreditación

### a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80 % de las clases programadas.

Pago de derechos.

Calificación ordinaria mínima de 7.0

### b) Evaluación del curso

Acreditación del semestre mediante los siguientes porcentajes:

Exámenes parciales	30 %
Prácticas de laboratorio	40 %
Investigación, participación y presentaciones	30 %
Total	100%

## X. Bibliografía

1. Cheftel, J.C.; Cuq, J.L.; Lorient, D. (1989) Proteínas alimentarias. Acribia. Zaragoza.
2. García-Garibay, M.; Quintero-Ramírez, R.; López-Munguía, A. (1993). Biotecnología Alimentaria. Limusa. México.
3. Horwitz (ed.). Official methods of analysis of AOAC International, 17th ed.,

AOACInternational, Gaithersburg, Md.

- Muñoz de Chávez, M.; Ledesma Solano, J.A. (2002). Los alimentos y sus nutrientes. Tablas de valor nutritivo de alimentos. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. México.

#### **X. Perfil deseable del docente**

Ingeniero en alimentos, ingeniero químico bromatólogo, químico en alimentos, preferentemente con grado de maestría o doctorado, experiencia en docencia e investigación.

#### **XI. Institucionalización**

**Responsable del Departamento:** Dr. Alejandro Martínez Martínez

**Coordinador/a del Programa:** M. en C. Gabriel Medrano Donlucas

**Fecha de rediseño:** septiembre de 2011.

**Rediseñó:** Dr. José Alberto López Díaz