

PLAN DE ESTUDIOS: LICENCIATURA EN INGENIERIA EN ALIMENTOS

AREA: Ciencia y Tecnología Alimentaria

ASIGNATURA: Bioquímica de Alimentos

CÓDIGO: IALM-262

CRÉDITOS: 4

FECHA: Febrero 2013.



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Alimentos
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Bioquímica de Alimentos
Ubicación:	Formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	IAMM-252 Bioquímica General
Asignaturas Consecuentes:	Tecnología de Lácteos, Tecnología de Cárnicos, Tecnología de frutas y hortalizas, Tecnología de cereales y aceites
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	Conocimientos de química orgánica e inorgánica

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc. (16 horas = 1 crédito)	48	16	64	4
Total	48	16	64	4



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	M.C. Juan José Luna Guevara Dra. María Lorena Luna
Fecha de diseño:	10 de Agosto de 2009
Fecha de la última actualización:	6 de Febrero de 2013.
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	11 de Febrero de 2013
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	Febrero 2013
Fecha de revisión del Secretario Académico	Febrero 2013
Revisores:	M.C. Juan José Luna Guevara Dra. María Lorena Luna I.A. Bernardo Guerra Aguilar
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se reestructuraron algunos contenidos de acuerdo con el nuevo formato, se actualizaron las bibliografías y se incluyeron algunos objetivos de acuerdo con los contenidos temáticos; se incluyó una nueva unidad sobre ovoproductos y se acotó la sección de Leche y productos lácteos

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

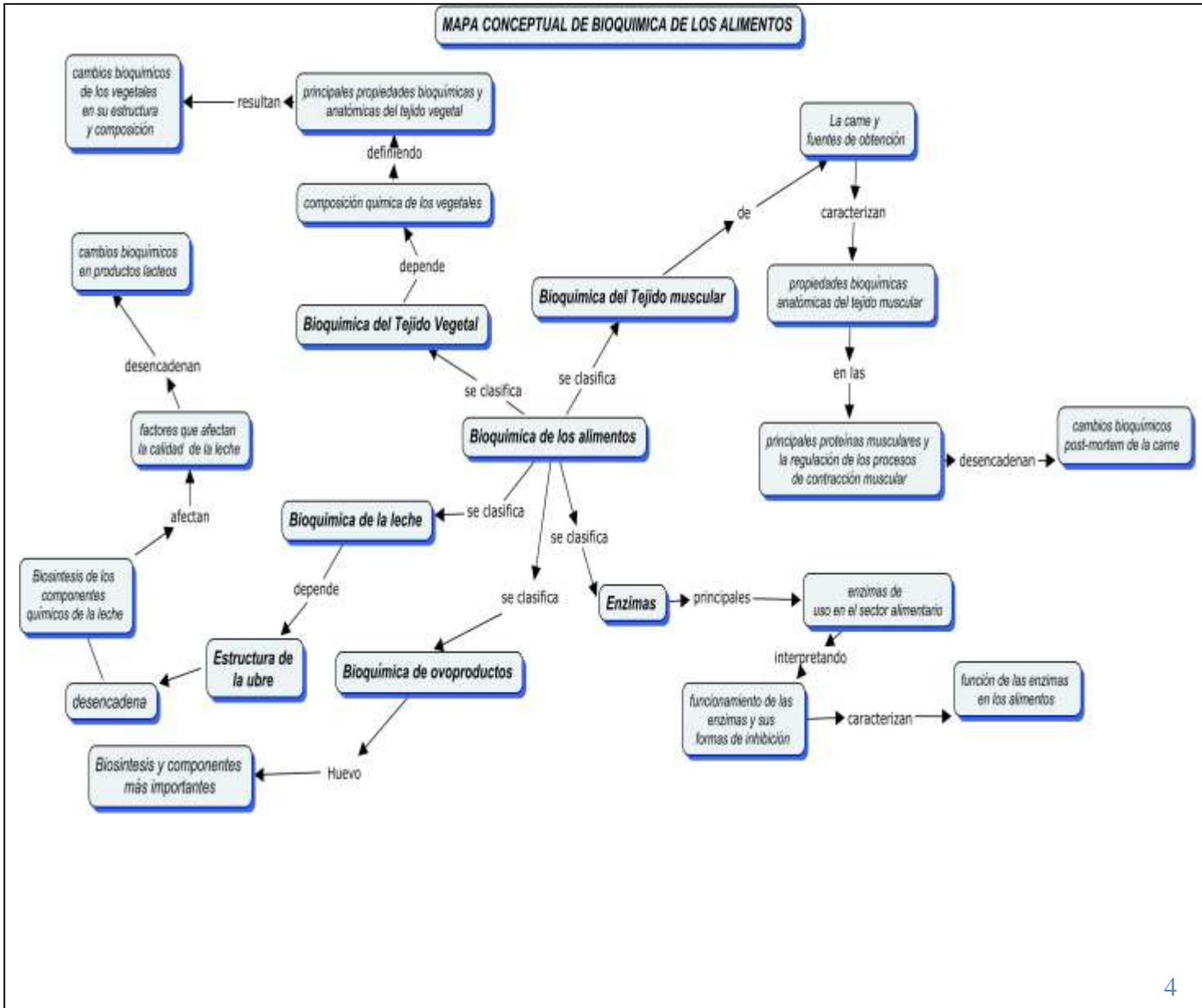
Disciplina profesional:	Ingeniero en Alimentos, Ingeniero Agroindustrial, Ingeniero Bioquímico Químico Farmaco-biólogo
Nivel académico:	Posgrado preferente, en el área de alimentos
Experiencia docente:	2 años
Experiencia profesional:	1 año

5. OBJETIVOS:

General: Explicar de manera comprensible fenómenos y procesos bioquímicos presentes en los alimentos para integrarlos, aplicarlos y evaluarlos durante la producción, transformación y almacenamiento de productos de origen pecuario y agrícola.



6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. Bioquímica del tejido muscular	El estudiante identificará la estructura y funcionamiento de las principales proteínas musculares y la regulación de los procesos de contracción muscular y evaluará la influencia de los cambios bioquímicos post-mortem de la carne sobre su calidad y la importancia de ésta en el procesado.	1.1 Composición Química 1.1.1 Proteínas musculares 1.1.2 Lípidos 1.1.3 Agua 1.2 Estructura muscular 1.2.1 Sarcolema 1.2.2 Miofibrillas 1.2.3 Sarcoplasma 1.2.4 Retículo sarcoplasmático 1.2.5 Sarcómeros 1.2.6 Bandas I y A 1.2.7 Tipos de Musculo 1.3 Función del músculo "in vivo: 1.3.1 Metabolismo y funcionalidad 1.3.2 Metabolismo energético 1.4 Cambios ante mortem 1.4.1 Pérdida de humedad 1.4.2 Pérdida de glucógeno 1.5 Sacrificio 1.6 Cambios post mortem 1.6.1 Glucólisis 1.6.2 Agotamiento de ATP 1.6.3 Instauración del <i>rigor mortis</i> 1.6.4 Degradación del ATP a hipoxantina 1.6.5 Pérdida de capacidad de secuestro de calcio 1.6.6 Maduración 1.7 Alteraciones indeseables del músculo postmortem 1.7.1 Acortamiento por frío 1.7.2 Rigor durante el descongelado 1.7.3 Carne PSE (Pálida, Suave, Exudativa) 1.7.4 Carne DFD (Oscura, firme, seca.	Ordoñez, J, (2000). Tecnología de los alimentos. Volumen II. Alimentos de origen animal. Síntesis.	Nollet, M., Toldra, F. (2010). Advanced Technologies for meat procesing. Taylor & Francis.



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
2. Bioquímica del Tejido Vegetal	El alumno Identificará y analizará la composición química de los vegetales y conocerá e identificar los cambios que sufren los vegetales en su estructura y composición tras los distintos procesos de post-recolección: almacenamiento y procesado	2.1 Estructura del Tejido Vegetal 2.1.1 Estructura de raíces, tallos, frutos 2.1.2 Estructura tisular, estructura celular y subcelular. 2.2 Tipos de lesiones 2.2.1 Lesiones mecánicas 2.2.2 Lesiones producidas a bajas temperaturas 2.2.3 Lesiones producidas a altas temperaturas 2.2.4 Atmósferas controladas 2.2.5 Ventajas y limitaciones	Lehninger, D., Nelson, L., Cox, M. (2005). Principios de Bioquímica. (4ta edición). Barcelona. Omega.	
3. Bioquímica de la leche	El alumno identificará los principales componentes de leche y comprenderá los procesos biosintéticos involucrados	3. Composición general de la leche 3.1 Factores que influyen en su composición 3.2 Estructura de ubre 3.3 Biosíntesis de componentes lácteos 3.4 Secreción	Walstra, P. (1999). Dairy Technology : Principles of Milk Properties and Processes. Marcel Dekker.	Ordoñez, J, (2000) Tecnología de los alimentos. Volumen II. Alimentos de origen animal. México: Síntesis
4. Bioquímica de ovoproductos	El alumno identificará las principales estructuras y componentes de huevo y estudiará los procesos involucrados en su biosíntesis	4.1 Estructura y componentes principales 4.1.1 Cascarón 4.1.2 Yema 4.1.3 Clara 4.2 Biosíntesis de huevo y cambios bioquímicos asociados	Eskin, N.A.M. (2000) Biochemistry of foods. 2ª. Ed.	Ordoñez, J. (2000). Tecnología de los alimentos. Volumen II. Alimentos de origen animal. México: Síntesis.
5. Enzimas	El alumno identificará y clasificará las enzimas de mayor uso en el sector alimentaria y explicará el funcionamiento de las enzimas y sus formas de inhibición	5.1 Enzimas de importancia en los alimentos 5.2 Nomenclatura 5.3 Clasificación 5.4 Actividad enzimática en productos alimenticios 5.5 Aplicaciones de enzimáticas en procesamiento y análisis de alimentos 5.6 Purificación y aislamiento de enzimas 5.7 Inhibición y regulación enzimática	Fennema O.R. (1984). Food Chemistry. Marcel Dekker Inc. New York.	Badui, S.,(2005). Química de los alimentos 4a edición. México: Pearson.

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Conocimientos básicos y esenciales de bioquímica para su aplicación en alimentos de origen animal, vegetal y productos lácteos	Los conocimientos adquiridos le permitirán al estudiante la toma de decisiones en problemas asociados a la producción industrial de alimentos	Trabajo en grupos multidisciplinarios. Liderazgo, manejo de personal y trabajo bajo presión	Liderazgo, manejo de personal y trabajo bajo presión

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Uso benéfico de los procesos bioquímicos relacionados con los diferentes tipos de alimentos.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Búsqueda de información
Lengua Extranjera	Búsqueda de información en Inglés
Innovación y Talento Universitario	
Educación para la Investigación	Conocimientos básicos para futuras investigaciones.

10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje: mapas conceptuales, cuadros sinópticos</p> <p>Estrategias de enseñanza: Estudios de caso, planteamiento de problemas</p> <p>Ambientes de aprendizaje: Trabajo en equipo, planteamiento de soluciones.</p> <p>Actividades y experiencias de aprendizaje: Visitas a plantas de tratamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Para apoyar la explicación se utilizará el pizarrón, transparencias, diapositivas y cañón de proyección . • Así como artículos con casos prácticos que representen de manera clara lo aprendido en clase • Capítulos de libros

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	35
• Participación en clase	
• Tareas	10
• Exposiciones	
• Simulaciones	10
• Trabajos de investigación y/o de intervención	10
• Prácticas de laboratorio	
• Visitas guiadas	
• Reporte de actividades académicas y culturales	
• Mapas conceptuales	
• Portafolio	15
• Proyecto final	20
• Otros	
Total	100%

Nota: Los porcentajes de los rubros mencionados serán establecidos por la academia, de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

