



Fecha Aprobación:  
**24/03/2013**

## UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA EN ALIMENTOS

### Sílabo

#### 1. Datos generales

**Materia:** QUÍMICA DE ALIMENTOS

**Código:** CTE0238

**Créditos:** 5

**Nivel:** 4

**Paralelo:** AL2 A4

**Eje de formación:** PROFESIONAL

**Periodo lectivo:** PERIODO MAR/2013 - JUL/2013

**Total de horas:** 80

**Profesor:** WEBSTER COELLO GLADYS REBECA

**Correo electrónico:** rwebster@uazuay.edu.ec

**Prerrequisitos:**

CTE0017 BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Las biomoléculas constituyentes de los alimentos sufren una serie de transformaciones químicas a lo largo de las manipulaciones a las que están sujetos durante el procesamiento y almacenamiento. El Ingeniero en Alimentos debe conocer cuáles son estas transformaciones, cuáles son deseables y cuáles no, para poder producir un alimento de calidad desde el punto de vista químico.

La Química de alimentos es una ciencia básica del área alimenticia que estudia temas como el pardeamiento enzimático, el pardeamiento no enzimático, la retrogradación del almidón, autooxidación y reversión de las grasas, modificaciones de las proteínas. Estudia también los componentes químicos responsables del color, aroma y sabor de los alimentos.

Es una rama de la Química que cada día va adquiriendo mayor importancia ya que representa la estructura básica del conocimiento en el que se apoyan todas las tecnologías relacionadas con los alimentos y la nutrición.

### 3. Contenidos

#### 1. El agua

- 1.1. Propiedades físico químicas del agua (1 horas)
- 1.2. Efecto de los solutos en el agua (2 horas)
- 1.3. Distribución del agua en los alimentos (2 horas)
- 1.4. Actividad acuosa. (5 horas)
- 1.5. Curvas de adsorción y desorción (2 horas)
- 1.6. Alimentos de humedad intermedia (2 horas)
- 1.7. Actividad acuosa y estabilidad de los alimentos. (2 horas)

#### 2. Química de los carbohidratos

- 2.1. Reacciones de oscurecimiento no enzimático: caramelización y reacción de Maillard (7 horas)
- 2.2. Control del oscurecimiento no enzimático. (5 horas)
- 3.1. Tratamientos térmicos moderados y pirolisis (1 horas)
- 3.2. Racemización y formación de aminoácidos modificados (2 horas)
- 3.3. Entrecruzamientos (1 horas)
- 3.4. Reacciones con agentes oxidantes, nitritos y sulfitos (2 horas)
- 3.5. Formación de acrilamida (1 horas)
- 3.6. Propiedades funcionales de las proteínas. (2 horas)

#### 4. Procesos de modificación de grasas y aceites

- 4.1. Hidrogenación. Interesterificación. Fraccionamiento (3 horas)
- 4.2. Deterioro de los lípidos: lipólisis, autoxidación y reversión (7 horas)

#### 5. Pigmentos

- 5.1. Carotenoides: carotenos y xantofilas (1 horas)
- 5.2. Clorofilas (1 horas)
- 5.3. Compuestos polifenólicos: antocianinas, antoxantinas, catequinas y taninos (5 horas)
- 5.4. Pardeamiento químico enzimático: mecanismo y reacciones de control (5 horas)
- 5.5. Hemopigmentos (2 horas)

#### 6. Aroma y sabor

- 6.1. Generalidades. Sustancias responsables del aroma en los alimentos (2 horas)
- 6.2. Mecanismos de producción de aromas y sabores (5 horas)
- 6.3. Biogénesis del aroma en productos vegetales (2 horas)
- 6.4. Efecto del calentamiento en la generación de aromas (1 horas)

#### 3. Modificaciones químicas de las proteínas

- 2.3. Efectos dañinos del oscurecimiento enzimático (2 horas)
- 2.4. Conservación, cristalización, hidratación y poder edulcorante de los azúcares. (2 horas)
- 2.5. Almidón: gelatinización, retrogradación. Almidones modificados (4 horas)

#### 4. Sistema de Evaluación

##### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
<b>ag. Desarrollar procedimientos analíticos para evaluar la calidad de materia prima y procesos tecnológicos, basados en características organolépticas, controles químicos, físicos y microbiológicos y otros indicadores de calidad</b>	
- ¿ Aplicar las destrezas de laboratorio para prevenir la pérdida de calidad de un alimento debida a un deterioro químico, o para propiciar cambios deseados.	- Prácticas de laboratorio - Control de lectura - Pruebas escritas
- ¿ Determinar los parámetros físicos y químicos que sirvan como indicadores de calidad de los alimentos.	- Control de lectura - Prácticas de laboratorio - Pruebas escritas
<b>ax. Analizar el comportamiento y transformación de los componentes de los alimentos durante el procesado, elaboración y almacenamiento.</b>	
- ¿ Predecir los cambios químicos, deseados o no, que pueden sufrir las materias primas y los alimentos durante su procesamiento y almacenamiento, en base a un marco sólido de conocimientos relacionados con la composición y química de los alimentos.	- Control de lectura - Pruebas escritas - Exámenes escritos - Prácticas de laboratorio

##### Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada

##### Metodología

.

##### Criterios de Evaluación

Las pruebas se tomarán al finalizar cada capítulo y previa conversación con los estudiantes. Se tomará en cuenta la asistencia a las prácticas de laboratorio, el desempeño de los estudiantes en las mismas y los informes. En los informes de prácticas se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia, el contenido y la ausencia de copia textual. En las pruebas parciales y el examen final se evaluará el conocimiento teórico del estudiante mediante preguntas abiertas y/o de opción múltiple. .

#### 5. Textos y otras referencias

##### Libros

##### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Badui Dergal, Salvador.(2006). Química de los alimentos. México: Pearson educación. Disponible por medio del profesor.
- Badui, Dergal Salvador.(2012). Ciencia de los alimentos en la práctica. México: Pearson educación. Biblioteca Hernán Malo Universidad del Azuay. UDA-BG 68925.

## Web

### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Mayer L, Bertoluzzo M, Bertoluzzo G.. Obtenido de Red de revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. redalyc: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/877/87791711.pdf>.
- Sánchez, Miguel Angel. Obtenido de Biblioteca digital ebrary: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action>.
- KUSKOSKI, E. Marta et al.. Obtenido de Ciencia y tecnología Alimentaria. Campinas: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612004000400036..>

## Software

### BIBLIOGRAFÍA

---

Docente

---

Director Junta

Fecha Aprobación: **24/03/2013**

**APROBADO**