

**Facultad de Ingenierías y Ciencias Agropecuarias**  
**Ingeniería Agroindustrial y de Alimentos**  
**IAI 430 Química de Alimentos**  
Período 2016-2

**1. Identificación**

María Elizabeth Mosquera Quelal  
[m.mosquera@udlanet.ec](mailto:m.mosquera@udlanet.ec)

Número de sesiones: 2

Número total de horas de aprendizaje: 120h = 48 presenciales + 72 h de trabajo autónomo

Créditos – malla actual: 3

Profesor: Elizabeth Mosquera

Correo electrónico del docente: [m.mosquera@udlanet.ec](mailto:m.mosquera@udlanet.ec)

Coordinador: Raquel Melendez

Campus: Queri

Pre-requisito: IAI 390 Bioquímica

Co-requisito: -

Paralelo: 2

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

Unidad 1: Formación Básica	
Unidad 2: Formación Profesional	X
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación:

Campo de formación				
Fundamentos teóricos	Praxis profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
	X			

**2. Descripción del curso**

La asignatura estudia el comportamiento y las alteraciones de los componentes de los alimentos en forma natural, y sometidos a los distintos procesos de conservación y operaciones de elaboración de productos terminados, concluye con el estudio de métodos adecuados para la obtención de la materia prima necesaria para la óptima fabricación de productos elaborados a base de huevo, leche y carne.

### 3. Objetivo del curso

Aplicar las bases de la ciencia alimentaria mediante el conocimiento de las propiedades de los nutrientes y la conservación de alimentos para la obtención de materias primas destinadas a la fabricación de alimentos y el mantenimiento del equilibrio nutricional del organismo humano.

### 4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
Explica la funcionalidad e interacción de los componentes químicos y bioquímicos que forman los alimentos.	1. Aplica las tecnologías para la industrialización de materia prima agrícola y pecuaria, realizando transformaciones bioquímicas y físico químicas en procesos alimentarios y no alimentarios.	Inicial ( ) Medio (x) Final ( )
Categoriza los alimentos de acuerdo a su composición química para la alimentación humana y animal.		Inicial ( ) Medio (x) Final ( )
Describe los fundamentos de las alteraciones fisicoquímicas y biológicas de los alimentos.		Inicial ( ) Medio ( ) Final (x)

### 5. Sistema de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA, la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje (RdA) enunciados en cada carrera y asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

#### Reporte de progreso 1 35%

##### Sub componentes:

- *Mapa mental* (Ciencia Alimentaria): **5%**
- *Lección escrita de unidad 1 y 2*: **10%**
- *Mapa mental* (Los cinco nutrientes): **5%**
- *Evaluación 1* (recuperable): **15%**

**Reporte de progreso 2      35%**

**Sub componentes**

- *Estudio de caso* (Alteraciones por carencia y exceso de vitaminas y minerales): **10%**
- *Mapa Mental* (Métodos de conservación de Alimentos): **5%**
- Lección escrita de unidades 3 y 4: **5%**
- Evaluación 2 (recuperable): **15%**

**Evaluación final                      30%**

**Sub componentes**

- Mapa mental (Ovoproductos y Leche): **5%**
- Mapa mental (Proceso bioquímico post mortem): **5%**
- Mapa mental (Aditivos alimentarios): **5%**
- Informe Visita a Empresa (Procesamiento de Alimentos): **5%**
- Evaluación Final(recuperable): **10%**

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia. No se podrá sustituir la nota de un examen previo en el que el estudiante haya sido sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica.

## **6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación**

La asignatura se impartirá mediante clases teórico-prácticas durante 2 sesiones de en la semana. De acuerdo con la naturaleza del curso, sus contenidos serán desarrollados en diferentes niveles de aprendizaje desde la adquisición de conocimientos básicos, su aplicación, análisis, síntesis y evaluación a través de actividades diseñadas para mejorar su aprendizaje.

El curso será evaluado de la siguiente manera:

**Reporte Progreso 1:**

**Mapa mental (Ciencia Alimentaria)**

**Mapa mental (Los cinco Nutrientes)**

**Lección escrita de unidad (1 y 2)**

**Evaluación (1)**

**Reporte Progreso 2:**

**Estudio de caso (Alteraciones por carencia y exceso de vitaminas y minerales):**  
**Mapa mental (Métodos de conservación de Alimentos)**  
**Lección escrita de unidades (3 y 4):**  
**Evaluación (2)**

### **Evaluación final**

**Mapa mental (Ovoproductos y Leche)**  
**Mapa mental (Proceso bioquímico post mortem)**  
**Mapa mental (Aditivos alimentarios)**  
**Informe Visita a Empresa (Procesamiento de Alimentos)**  
**Evaluación Final**

Todas las presentaciones deben contar con bibliografía académica que sustente el trabajo y serán evaluadas de acuerdo a la rúbrica respectiva como instrumento de evaluación.

### **Escenarios de aprendizaje de las metodologías y mecanismos de evaluación:**

#### **a. Escenario de aprendizaje presencial (1)**

La asignatura se impartirá mediante clases teórico prácticas con sesiones de una hora de duración, 3 sesiones en la semana. De acuerdo con la naturaleza del curso, sus contenidos serán desarrollados en diferentes niveles de aprendizaje desde la adquisición de conocimientos básicos, su aplicación, análisis, síntesis y evaluación a través de actividades diseñadas para mejorar su aprendizaje; se utilizarán las siguientes estrategias metodológicas:

- Clase magistral
- Método Socrático
- Mapas Mentales
- Trabajo Colaborativo
- Estudio de Caso
- Salidas de campo

#### **b. Escenario de aprendizaje virtual (2)**

El estudiante podrá usar las herramientas (actividades y recursos) disponibles en el aula virtual como apoyo para su aprendizaje autónomo. Este medio servirá para la interacción del estudiante con el tutor de la materia y con sus compañeros. De forma específica, el estudiante presentará mapas mentales y matrices comparativas de los diferentes temas planificados en la asignatura con base en varios parámetros comparativos. Además, el estudiante presentará un análisis de estudio de caso relacionado con una de las alteraciones más comunes generadas por el exceso o déficit en el aporte de vitaminas y minerales.

### c. Escenario de aprendizaje autónomo

El estudiante reforzará los conocimientos adquiridos y ligará los mismos con el conocimiento previo al elaborar los trabajos (mapas mentales, matrices comparativas, estudios de caso, entre otros) diseñados en cada temática de estudio y orientados al desarrollo de capacidades para el aprendizaje del estudiante.

## 7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
<p>1. Explica la funcionalidad e interacción de los componentes químicos y bioquímicos que forman los alimentos.</p> <p>2. Describe los fundamentos de las alteraciones fisicoquímicas y biológicas de los alimentos.</p>	Introducción a la Química de Alimentos	<p>1.1 Ubicación de la Química en la Ciencia Alimentaria.</p> <p>1.2 Importancia de la materia como base del procesamiento de alimentos.</p>
	El Agua	<p>2.1 El agua como elemento vital.</p> <p>2.2 Fundamentos químicos del agua.</p> <p>2.3 Usos industriales dados al agua</p>
	Los Nutrientes	<p>3.1 Generalidades, funciones, propiedades f-q y funcionales de los lípidos, carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales</p>
<p>3. Categoriza los alimentos de acuerdo a su composición química para la alimentación humana y animal.</p>	Conservación de Alimentos	<p>4.1 Métodos de conservación de alimentos basados en la aplicación de calor, frío y radiaciones electromagnéticas.</p> <p>4.2 Conservación de alimentos con base en la modificación de pH y actividad de agua. Evaporación y Deshidratación.</p>
	Ovoproductos	<p>5.1 Estructuras que componen un huevo.</p> <p>5.2 Composición química de un huevo.</p> <p>5.3 Calidad de un huevo de mesa.</p>
	Química de la Leche	<p>6.1 Composición de la leche de vaca.</p> <p>6.2 Propiedades f-q de la leche. Microbiología de la leche.</p> <p>6.3 Calidad de la leche.</p>

	Química de la Carne	<p>7.1 Cambios bioquímicos postmorten.</p> <p>7.2 Histología de un organismo animal</p> <p>7.3 Composición química de la carne.</p> <p>7.4 Alteraciones del pH y su influencia en la calidad de la carne.</p>
	Aditivos Alimentarios	<p>8.1 Definiciones básicas</p> <p>8.2 Categorías, usos y funciones.</p> <p>8.3 El <i>Codex Alimentarius</i>.</p> <p>8.4 Prohibiciones y permisividad.</p> <p>8.5 I.D.A. y alteraciones orgánicas relacionadas.</p>

## 8. Planificación secuencial del curso (Docente)

<b>Semana 1-6</b>					
<b>RdA</b>	<b>Tema</b>	<b>Sub tema</b>	<b>Actividad/ estrategia de clase</b>	<b>Tarea/ trabajo autónomo</b>	<b>MdE/Producto/ fecha de entrega</b>
#1	Introducción a la Química de Alimentos	1.1 Ubicación de la Química en la Ciencia Alimentaria. 1.2 Importancia de la materia como base del procesamiento de alimentos.	(1) Clase magistral  (1) Trabajo colaborativo (Bosquejo de un mapa mental y matriz comparativa)	Lectura de profundización: (Introducción: p. xvii, Química de Alimentos, Salvador Badui)  (2) Elaboración Mapa mental y Matriz comparativa	Mapa mental (Ciencia Alimentaria): 5% Semana 1
	El Agua	2.1 El agua como elemento vital. 2.2 Fundamentos químicos del agua. 2.3 Usos industriales dados al agua	(1) Clase magistral  (1) Trabajo grupal: Elaboración esquema de Matriz Comparativa	Revisión de fuentes bibliográficas sugeridas para presentación de prueba escrita de unidad	Lección escrita de unidad 1 y 2: 10% Semana 2
	Los Nutrientes	3.1 Generalidades, funciones, propiedades f-q y funcionales de los lípidos, carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales	(1) Clases magistrales y diálogos socráticos (1) Trabajo Colaborativo: esquema de un estudio de caso.	(2) Estudio de caso	Mapa mental (Los cinco nutrientes): 5% Semana 6  <b>Evaluación 1: 15%</b> Semana 6
<b>Semana 7-11</b>					
#2	Conservación de Alimentos	4.1 Métodos de conservación de alimentos por aplicación de calor, frío y radiaciones electromagnéticas. 4.2 Conservación de alimentos con base en la modificación de pH y actividad de agua. Evaporación y Deshidratación.	(1) Clase magistral (1) Trabajo colaborativo: esquema de matriz comparativa.	Lecturas de Profundización: Métodos de conservación de alimentos  (2) Matriz comparativa: MCA	Estudio de caso (Alteraciones por carencia y exceso de vitaminas y minerales): 10% Semana 7  Mapa mental (Métodos de conservación de Alimentos): 5% Semana 10  Lección escrita de unidades 3 y 4: 5% Semana 10  <b>Evaluación 2: 15%</b> Semana 11

## 9. Normas y procedimientos para el aula

- pág. 8



- Toda actividad llevada a cabo para potencializar las habilidades del estudiante serán planteadas y evaluadas con rigor académico y bajo condiciones igualitarias para todos.
- Ningún estudiante ingresará a la sala o laboratorio después del registro de asistencia para toda actividad planificada, esto implica la pérdida de la oportunidad para realizar el trabajo en dicha sesión y/o la presentación de tareas asignadas.
- Ningún trabajo será aceptado fuera del tiempo establecido, ni bajo una modalidad diferente a la acordada, salvo casos analizados individualmente.
- Los estudiantes no podrán hacer uso de dispositivos electrónicos en las sesiones de clase y laboratorio a menos que estos constituyan un recurso de aprendizaje. El estudiante que incumpla esta norma, deberá abandonar la sala de clase o laboratorio de práctica.

## 10. Referencias bibliográficas

### a. Principales

Badui, S. (2014). *Química de los Alimentos*. México D.F. México: Pearson Educación.

Belitz, H. D. (2009). *Química de los Alimentos*. Zaragoza, España: Acribia, S.A.

Demoradarán, S. Parking, K. Fennema, O.R. (Eds). (2008). *Química de los Alimentos*. 3° Ed. Acribia. Zaragoza.

### b. Referencias complementarias

Badui, S. (2011). *La ciencia de los alimentos en la práctica*. México D. F. México: Pearson Educación.

Blanco, T. (2011). *Bromatología*. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

## 11. Perfil del docente

Elizabeth Mosquera Quelal. "Maestría en Docencia Universitaria y Administración Educativa". "Ingeniería en Ciencias Agropecuarias". Experiencia docente: Escuela Superior Politécnica del Ejército y Universidad de las Américas. Estudios de doctorado en Ingeniería Industrial (en desarrollo).

Contacto: [m.mosquera@udlanet.ec](mailto:m.mosquera@udlanet.ec)

Teléfono y extensión: 3970000 ext. 789

Horario de atención al estudiante: los estudiantes contarán con dos modalidades para solventar sus requerimientos: en horas de *Atención al estudiante* y *Tutorías*.