

Facultad de Ingenierías y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería Agroindustrial y de Alimentos
IAI 430 Química de Alimentos
Período 2017-2

1. Identificación

María Elizabeth Mosquera Quelal
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

Coordinador: Raquel Melendez

Campus: Queri

Pre-requisito: IAI 390 Bioquímica

Co-requisito: -

Paralelo: 1, 2 y 3

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 función e interacción de los componentes químicos y bioquímicos que componen un alimento. | Formula procesos y productos agroindustriales tanto alimentarios como no alimentarios. Realiza con rigor científico, investigaciones básicas y aplicadas de desarrollo de productos y procesos tanto a nivel alimentario como no alimentario para la generación de agronegocios. | Inicial () Medio (x) Final () Inicial () Medio (x) Final () |
| Categoriza los alimentos de acuerdo a su composición química para la alimentación humana y animal. | 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 () |
| Describe los fundamentos de las alteraciones fisicoquímicas y biológicas de los alimentos. | Aplica las tecnologías para la industrialización de materia prima agrícola y pecuaria, realizando transformaciones bioquímicas y físico químicas en procesos alimentarios y no alimentarios. Diseña, gestiona e implementa programas de seguridad e higiene industrial, para optimizar los procesos agroindustriales. | Inicial () Medio (x) Final () Inicial (x) Medio () Final () |

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:

Control escrito de lectura (Bibliografía propuesta): 5%

Mapa mental (Ciencia Alimentaria): 5%

Matriz Comparativa (Agua y Hielo): 5%

Lección escrita (Unidad 1 y 2): 10%

Evaluación 1: 10%

Reporte de progreso 2 35%

Sub componentes:

Estudio de Caso (Alteraciones por carencia y exceso de vitaminas y minerales): 5%

Matriz Comparativa (Los cinco nutrientes): 5%

Lección escrita (Leche): 10%

Evaluación 2: 15%

Evaluación final 30%

Sub componentes

Lección escrita (Carne): 5%

Matriz comparativa (Carne y Leche): 5%

Matriz comparativa (Aditivos alimentarios): 5%

Informe Visita empresa (Procesamiento de alimentos): 5%

Evaluación Final: 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 de progreso 1 35%

Control escrito de lectura (Bibliografía propuesta)
Mapa mental (Ciencia Alimentaria)
Matriz Comparativa (Agua y Hielo)
Lección escrita (Unidad 1 y 2)
Evaluación 1

Reporte de progreso 2 35%

Estudio de Caso (Alteraciones por carencia y exceso de vitaminas y minerales)
Matriz Comparativa (Los cinco nutrientes)
Lección escrita (Leche)
Evaluación 2

Evaluación final 30%

Lección escrita (Carne)
Matriz comparativa (Carne y Leche)
Matriz comparativa (Aditivos alimentarios)
Informe Visita 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 |
|---|--|---|
| 1. Explica la funcionalidad e interacción de los componentes químicos y bioquímicos que forman los alimentos. | 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. |
| | El Agua | 2.1 El agua como elemento vital. 2.2 Fundamentos químicos del agua. 2.3 Usos industriales dados al agua |
| 2. Describe los fundamentos de las alteraciones fisicoquímicas y biológicas de los alimentos. | Los Nutrientes | 3.1 Generalidades, funciones, propiedades f-q y funcionales de los lípidos, carbohidratos, proteínas, vitaminas y minerales |
| 3. Categoriza los alimentos de acuerdo a su composición química para la alimentación humana y animal. | Química de la Leche | 6.1 Composición bioquímica de la leche de vaca. 6.2 Propiedades f-q de la leche. 6.3 Microbiología de la leche. 6.4 Cambios bioquímicos producidos por el procesado. |
| | Química de la Carne | 7.1 Composición bioquímica de la carne. 7.2 Propiedades f-q de la |

| | | |
|--|-----------------------|---|
| | | carne. 7.3 Cambios bioquímicos postmortem. 7.4 Cambios bioquímicos producidos por el procesado. |
| | Aditivos Alimentarios | 8.1 Definiciones básicas 8.2 Categorías, composición y funciones. |

8. Planificación secuencial del curso

| Semana 1-8 | | | | | |
|-------------|--|---|--|--|---|
| RdA | Tema | Sub tema | Actividad/ estrategia de clase | Tarea/ trabajo autónomo | MdE/Producto/ fecha de entrega |
| #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) | Lectura de profundización: (Introducción: Química de Alimentos de Owen Fennema y Salvador Badui) (2) Elaboración Mapa mental | Control escrito de lectura (Bibliografía propuesta): 5% Semana 1 Mapa mental (Ciencia Alimentaria): 5% Semana 2 |
| | 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 (2) Elaboración Matriz Comparativa | Matriz Comparativa (Agua y Hielo): 5% Semana 2 Lección escrita (Unidad 1 y 2): 10% Semana 4 |
| | 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 Lectura de profundización: (Referencias bibliográficas recomendadas) | Evaluación 1: 10% Semana 6 Estudio de Caso (Alteraciones por carencia y exceso de vitaminas y minerales): 5% Semana 7 Matriz Comparativa (Los cinco nutrientes): 5% Semana 8 |
| | | | | | |
| Semana 9-14 | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------|-----------------------|--|---|---|---|
| #3 | Química de la Leche | 6.1 Composición de la leche de vaca. 6.2 Propiedades f-q de la leche. 6.3 Microbiología de la leche. 6.4 Cambios bioquímicos producidos por el procesado. | (1) Clases Magistral | Lectura de profundización: - Formación de la leche en la glándula mamaria. - Microorganismos patógenos) | Lección escrita (Leche): 10% |
| | Química de la Carne | 7.1 Composición química de la carne. 7.2 Propiedades f-q de la carne 7.3 Cambios bioquímicos postmortem. 7.4 Cambios bioquímicos producidos por el procesado. | (1) Clases Magistral (1) Taller colaborativo: Matriz comparativa | (2) Trabajo Colaborativo: Mapa mental Carne y Leche | Evaluación 2: 15% Semana 11 Lección escrita (Carne): 5% Semana 13 Matriz comparativa (Carne y Leche): 5% Semana 14 |
| Semana 15-16 | | | | | |
| #3 | Aditivos Alimentarios | 8.1 Definiciones básicas 8.2 Categorías, composición y funciones. | (1) Clase magistral (1) Taller colaborativo: Matriz comparativa | (2) Matriz comparativa Revisión y estudio fuentes bibliográficas sugeridas para examen final. | Matriz comparativa (Aditivos alimentarios): 5% Semana 16 Informe Visita empresa (Procesamiento de alimentos): 5% Semana 16 Evaluación Final: 10% |

9. Normas y procedimientos para el aula

- El estudiante deberá respetar el código de comportamiento y ética de la UDLA y actuar acorde a lo estipulado en la guía del estudiante.
- 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.

Demoradaran, 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).

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

Contacto: m.mosquera@udlanet.ec

Teléfono y extensión: 3970000 ext. 789

12. Rúbrica de Evaluación

Rúbrica de Evaluación para Microensayos
(Matrices Comparativas y Organizadores Gráficos)

| CATEGORY | 4 - Sobre el estándar (100%) | 3 - Cumple el estándar (75%) | 2 - Se aproxima al estándar (50%) | 1 - Debajo del estándar (25%) |
|------------------------------------|--|---|--|--|
| 1. Enfoque o Idea principal | La idea principal nombra el tema del ensayo y esquematiza los puntos principales a discutir. | La idea principal nombra el tema del ensayo. | La idea principal esquematiza algunos o todos los puntos a discutir, pero no menciona el tema. | La idea principal no menciona el tema ni los puntos a discutir. |
| 2. Capturar la atención | El párrafo introductorio tiene un elemento apropiado que atrae la atención. Esto puede ser una afirmación fuerte, una cita relevante, una estadística o una pregunta dirigida al lector. | El párrafo introductorio tiene un elemento que atrae la atención de la audiencia, pero este es débil, no es directo o es inapropiado para la audiencia. | El autor tiene un párrafo introductorio interesante, pero su conexión con el tema central no es clara. | El párrafo introductorio no es interesante y no es relevante al tema. |
| 3. Secuencia | Los argumentos e ideas secundarias están presentadas en un orden lógico que hace las ideas del autor sean fáciles e interesantes a seguir. | Los argumentos e ideas secundarias están presentadas en un orden más o menos lógico que hace razonablemente fácil seguir las ideas del autor. | Algunas de las ideas secundarias o argumentos no están presentados en el orden lógico esperado, lo que distrae al lector y hace que el ensayo sea confuso. | Muchas de las ideas secundarias o argumentos no están en el orden lógico esperado lo que distrae al lector y hace que el ensayo sea muy confuso. |
| 4. Conclusión | La conclusión es fuerte y deja al lector con una idea absolutamente clara de la posición del autor. Un parafraseo efectivo de la idea principal empieza la conclusión. | La conclusión es evidente. La posición del autor es parafraseada en las primeras líneas de la conclusión. | La posición del autor es parafraseada en la conclusión, pero no al principio de la misma. | No hay conclusión. El trabajo simplemente termina. |

Fecha de creación: **Sep 18, 2013 10:38 am (CDT)**