



**FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERIA AGROINDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS
IAI790 y TECNOLOGÍA DE CEREALES
Período 2018-2**

A. Identificación

Número de sesiones: 48 sesiones

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

Docente: Paola Carrillo Hinojosa, M.Sc.

Correo electrónico del docente (Udlanet): e.carrillo@udlanet.ec;

Elsy.carrillo@udla.edu.ec

Coordinador: María Raquel Meléndez

Campus: Queri

Pre-requisito: Análisis de Alimentos

Co-requisito: Maquinaria Agroindustrial

Paralelo: 1

B. Descripción del curso

La asignatura estudia procesos y técnicas adecuadas para la selección, evaluación y análisis de los cereales como materia prima y la transformación de estos granos para la alimentación humana y animal.

C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso

1. Utiliza las propiedades bioquímicas y nutricionales de los cereales en los procesos de transformación de materias primas.
2. Aplica tecnologías básicas o innovadoras en la transformación de cereales.
3. Formula nuevos alimentos en base a granos cereales de acuerdo a las necesidades del mercado.

D. Sistema y mecanismos de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. Todos los mecanismos de evaluación (tareas, reportes y otros) serán calificados sobre 10 puntos. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Componentes	Porcentaje (%)	Puntuación
PROGRESO 1	25	Total 10
Participación en casa abierta de la carrera	2	0.8
Informes de laboratorio	5	2.0
Trabajo colaborativo	3	1.2
Mecanismos de evaluación: Cuestionario	15	6

Componentes	Porcentaje (%)	Puntuación
PROGRESO 2	35	Total 10
Participación en foros y debates	2	0.6
Informes de laboratorio	10	2.8
Cuestionario en línea	5	1.4
Trabajo colaborativo	3	0.9
Mecanismo de Evaluación: informe de desarrollo de producto	15	4.3

Componentes	Porcentaje (%)	Puntuación
EVALUACION FINAL	40	Total 10
Informes de laboratorio	7	1.7
Informes de visitas técnicas	5	1.3
Cuestionario en línea	5	1.3
Participación y trabajo colaborativo	3	0.7
Mecanismo de evaluación: Poster científico sobre nuevo producto de cereales	20	5

E. Asistencia

Asistencia: A pesar de que la asistencia no tiene una nota cuantitativa, es obligatorio tomar asistencia en cada sesión de clase. Además, tendrá incidencia en el examen de recuperación.

Como la asignatura se evalúa a través de exámenes se debe indicar:

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 (examen del progreso 1 y 2; 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.

F. Metodología del curso

El curso está diseñado para que en cada semana se aborden los subtemas con diferentes metodologías, que incluyen principalmente las prácticas de laboratorio, además de discusión de casos, explicaciones por parte del profesor, visitas técnicas, debates y foros. Las actividades prácticas serán evaluadas en informes con rúbrica que evidencie la aplicación de las propiedades bioquímicas y físicas de los alimentos, en el mantenimiento y transformación de los cereales y otros granos. En cada práctica se evaluará también el comportamiento y el trabajo colaborativo de los estudiantes, aparte del informe de laboratorio correspondiente. Los mecanismos de evaluación incluyen los informes de desarrollo de productos y la presentación de los mismos (dos en todo el periodo). El informe describirá el uso de tecnologías en la elaboración del producto y la experimentación realizada para llegar a él; la presentación oral, si fuera necesaria, explicará en forma sencilla el problema o necesidad que se quiere resolver con el producto y el producto en sí, que deberá mostrar dedicación del grupo de estudiantes.

Los cuestionarios escritos en cada progreso se plantearán de forma que se pueda evidenciar el avance a los resultados de aprendizaje en la aplicación de conceptos básicos la química de almidones y proteínas, en el mantenimiento y transformación de los cereales y otros granos de importancia. Los cuestionarios se aplicarán en la plataforma virtual Moodle, pero algunos requerirán de trabajo escrito que también se evaluará. Cada progreso será evaluado con tareas, foros y otras actividades. La evaluación final, el producto pesará 20% de la nota total.

El aprendizaje virtual, se realizará en parte como trabajo autónomo, en revisión de videos, lecturas y casos en el aula virtual. La mayor parte del trabajo autónomo que realizará el estudiante, es la conceptualización de las prácticas de laboratorio en informes de los resultados. También deberá realizar investigaciones de material bibliográfico que complemente su práctica y el desarrollo del nuevo producto.



G. Planificación alineada a los RdA

Planificación	Fechas	Utiliza las propiedades bioquímicas y nutricionales de los cereales en los procesos de transformación de materias primas.	Aplica tecnologías básicas o innovadoras en la transformación de cereales.	Formula nuevos alimentos en base a granos cereales de acuerdo a las necesidades del mercado.
Introducción a la Tecnología de Cereales y otros granos	Semanas 1-3			
Actividad: Presentación de los objetivos del curso y logros de aprendizaje. Taller diagnóstico de los conocimientos sobre plantas gramíneas y cereales	Semana 1	X	X	X
Evaluación: Mapa conceptual sobre clasificación de los cereales y sus características.	Semana 1		X	
Características estructurales de los cereales y otros granos				
Actividad: Práctica de laboratorio: identificación de estructuras de cereales y pseudo-cereales. Charla introductoria al laboratorio. Evaluación: Informe de la práctica de laboratorio No. 1. Evaluado con rúbrica.	Semana 2	X		
Propiedades de los componentes nutricionales de los cereales y otros granos	Semana 2			X
Actividad: Charla introductoria a la química del almidón y su estructura en cereales.	Semana 3	X		
Actividad: Práctica de laboratorio: Identificación de las características reológicas del almidón (gelatinización, cristalización, retrogradación)	Semana 3	X		
Evaluación: Entrega del informe de la práctica de laboratorio.	Semana 3	X		
Mecanismo de evaluación: Cuestionario en línea sobre las propiedades de almidones	Semana 4	X		
Actividad: Práctica de laboratorio sobre cocimiento alcalino de los cereales (nixtamalización) y elaboración de tortillas y snacks.	Semana 4		X	
Actividad: Práctica de laboratorio desarrollo experimental de un snack.	Semana 4			X
Evaluación: Presentación de informe de laboratorio sobre cocimiento alcalino de maíz.	Semana 5		X	
Mecanismo de evaluación: Informe de la experimentación en el desarrollo de nuevos productos	Semana 5			X



Planificación	Fechas	Utiliza las propiedades bioquímicas y nutricionales de los cereales en los procesos de transformación de materias primas.	Aplica tecnologías básicas o innovadoras en la transformación de cereales.	Formula nuevos alimentos en base a granos cereales de acuerdo a las necesidades del mercado.
Presentación en la casa abierta de la carrera (25 de abril).				X
Actividad: Charla introductoria y de diagnóstico sobre las propiedades de las proteínas de los cereales y otros granos.	Semana 6	X		
Actividad: Práctica de laboratorio: Establecimiento de las propiedades reológicas del gluten de trigo y de otros cereales.	Semana 6	X		
Evaluación: Informe de la práctica de laboratorio No. 3. Entrega la siguiente semana de la práctica, será calificado con rúbrica.	Semana 7	X		
Lectura crítica y análisis: Lectura y preparación para el debate en grupo sobre las propiedades nutricionales de los cereales y pseudo-cereales. El debate debe incluir la cita de fuentes científicas. Luego del debate, los estudiantes deberán realizar un mapa conceptual sobre las diferencias y semejanzas de las propiedades de las proteínas.	Semana 7	X		
Evaluación: Presentación del mapa conceptual sobre las diferencias y semejanzas de las propiedades de las proteínas.	Semana 8	X		
Actividad: Foro sobre fortificación de harinas, trigo, maíz y arroz.	Semana 8	X		
Lecturas: Lecturas y preparación para el foro presencial. Las lecturas se asignarán por grupo para responder las preguntas del foro. Es necesaria la participación de todos los estudiantes	Semana 8		X	
Tecnologías de Almacenamiento de los cereales y otros granos				
Actividad: Explicación por parte de la profesora sobre los tipos de almacenamiento de granos y factores que influyen en su preservación..	Semana 8		X	
Actividad: Visita técnica a una planta de molienda seca procesadora de harinas de trigo o maíz	Semana 8		X	
Tecnologías de transformación de los cereales y otros granos				
Actividad: Práctica de laboratorio para obtención de harinas	Semana 9		X	
Evaluación: Informe de práctica de laboratorio. El estudiante deberá realizar una investigación que incluya los flujos de proceso de la molienda seca y la granulometría de las harinas que observó en la práctica de laboratorio	Semana 10		X	



Evaluación: Cuestionario en línea sobre las tecnologías utilizadas en granos	Semana 10		X	
Actividad: Práctica de laboratorio proceso para obtener productos leudados	Semana 11		X	X
Evaluación: Informe de práctica de laboratorio.	Semana 12			X
Actividad: Práctica de laboratorio, elaboración de pasta.	Semana 12			X
Evaluación: Presentación de informe de laboratorio sobre elaboración de pastas	Semana 13		X	
Actividad: Trabajo colaborativo en elaboración de mapa conceptual sobre la importancia de los cereales en la economía y la alimentación mundial. Uso de metaplan (tarjetas) en la elaboración de conclusiones.	Semana 13			X
Evaluación: Presentación del mapa conceptual de forma individual, será evaluada con rúbrica que verifique la comprensión de la importancia de los cereales en el mundo.	Semana 14			X
Actividad: Video TED sobre la producción de cereales en el mundo y su conexión social. Discusión sobre el consumo de granos en el Ecuador y en otros países. https://www.ted.com/talks/louise_fresco_on_feeding_the_whole_world .	Semana 14			X
Evaluación: Cuestionario en línea sobre la importancia de los cereales en el mundo.	Semana 15			
Desarrollo de nuevos productos cereales				X
Actividad: Foro para determinación de conceptos de nuevos productos de cereales	Semana 15			X
Evaluación: Cuestionario en línea sobre tecnologías de maíz y fermentación.	Semana 16		X	
Actividad: Práctica de laboratorio para desarrollo de nuevos productos a base de cereales.	Semana 16			X
Actividad: Práctica de laboratorio para desarrollo de nuevos productos a base de cereales.	Semana 16			X
Mecanismo de Evaluación final: presentación oral y escrita del póster científico sobre desarrollo de nuevos productos cereales	Semana exámenes finales			X

H. Normas y procedimientos para el aula

Las normas generales de respeto y comportamiento en el curso responden a las disposiciones de conducta y ética de la Universidad de las Américas.

Algunas disposiciones del Aula de clase:

1. Una vez que se ha tomado lista en el salón de clase, ningún otro estudiante podrá ingresar al aula. Se solicita que los días de laboratorio se presenten 10 minutos antes para cambiarse a su uniforme de trabajo blanco.
2. La entrega de deberes se realizará en las plataformas correspondientes (aula virtual o turnitin) y no se permitirá la entrega tardía de tareas o trabajos.
3. La asistencia a laboratorios o salidas de campo son obligatorias. Si el estudiante no asiste a una clase práctica o a una salida de campo, no podrá realizar el informe. Así mismo, las tareas, proyectos, presentaciones orales o informes que no se entreguen en esa hora, no serán tomados en cuenta.
4. No se permitirá comer o tomar bebidas durante la clase, a excepción de agua. Cualquier alimento o bebida que se consuma, será decomisado.
5. El uso de celulares, tablets u otros objetos electrónicos en el aula de clase no está permitido a menos que lo sugiera la profesora. En el caso en que no se cumpla con esta disposición la profesora podrá retener el equipo electrónico mientras dure la clase.

Disposiciones para el laboratorio:

6. En el laboratorio el uso de vestimenta apropiada (mandil, redecilla, botas, mascarilla) es obligatorio, no se permitirá la asistencia a las prácticas sin este equipo.
7. En caso de contaminación personal o de ambiente comunicar inmediatamente a su profesor de prácticas.
8. Ningún estudiante deberá comer, tomar líquidos o fumar durante las prácticas por ser ambientes de alta contaminación.
9. Ningún estudiante deberá salir o sacar material fuera del laboratorio.
10. No deberá portar objetos de bisutería, y además deberá venir con calzado cerrado, y recogido el cabello.
11. Si en algún caso se identifica que el estudiante está jugando con materiales, reactivos, equipos o insumos automáticamente perderá la práctica y abandonará el laboratorio.

I. Referencias

1. Principales:

Arendt, E. K., & Zannini, E. (2013). *Cereal grains for the food and beverage industries*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

2. Complementarias:

Chu, Y. (2013). *Oats nutrition and technology*. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Damoradaran, S. Parking, K. Fennema, O.R. (Eds). (2008). *Química de los Alimentos*. 3ª. Ed. Acribia. Zaragoza. 1154 p

Ustunol, Z. (Ed.). (2014). Applied Food Protein Chemistry (1). Chichester, GB: Wiley. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Vihsak, P.M., Iturriaga, L. B., & Ribotta, P. D. (Eds.). (2013). Advances in Food Science and Nutrition, Volume 2, Volume 2 (1). Somerset, US: Wiley-Scrivener. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

Yu, L. L., Shahidi, F., & Tsao, R. (Eds.). (2012). Cereals and Pulses : Nutraceutical Properties and Health Benefits. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com>

J. Perfil del docente

Nombre de la docente: Paola Carrillo Hinojosa, MSc.

Magíster en Alimentos y Nutrición de la Universidad San Francisco de Quito. Ingeniera Agrónoma con orientación en Agroindustria de la Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano (Honduras). Lleva más de 8 años de carrera en docencia aportando en el ámbito de la investigación nutricional y la gestión académica en tres universidades, incluida la Escuela Agrícola Panamericana. Ha asesorado más de 35 trabajos de investigación aplicada, algunos de ellos publicados en congresos gremiales de los Estados Unidos.