



**FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERIA AGROINDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS
IAI061 ALIMENTOS FUNCIONALES
Período 2018-2**

A. Identificación

Número de sesiones: 16 sesiones

Número total de horas de aprendizaje: 32 horas presenciales + 48 trabajo autónomo = 80 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: Química de Alimentos

Co-requisito: Ninguno

Paralelo: 1

B. Descripción del curso

El curso aborda el desarrollo e impacto de productos alimenticios con propiedades funcionales, la diferenciación entre los nutrientes básicos y funcionales en la alimentación, la evidencia científica que determinan las propiedades funcionales y la legislación que regula a esos productos. Permite al estudiante aplicar el pensamiento crítico y la innovación en la industria de alimentos. Se espera que el estudiante establezca de forma teórica, la funcionalidad de nutrientes e ingredientes de los alimentos, en la salud del consumidor. Además, que pueda diseñar y desarrollar nuevos productos y procesos ajustados a la legislación vigente y a la ética profesional.

C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso

1. Argumenta con estudios científicos y legislación vigente, la funcionalidad de ingredientes, nutrientes y compuestos activos, para la salud humana.
2. Plantea productos funcionales que impacten a los problemas de salud más prevalentes en el país y la región.

D. Sistema y mecanismos de evaluación

De acuerdo con el 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). La evaluación es continua, formativa y sumativa. Cada reporte de Progreso contempla diversos MdE, como: Análisis de casos, escritura de ensayos científicos, foros de discusión, debates, tareas, trabajos grupales, entre otros. En este periodo el estudiante deberá organizar un portafolio de trabajos científicos que se evaluará en cada progreso. Se utilizará la rúbrica respectiva para cada evaluación que será entregada al estudiante previamente para que tenga claras indicaciones de cómo va a ser evaluado. La evaluación final incluye un proyecto de desarrollo de nuevos productos, que será evaluado de forma individual y que participará de la Evaluación del Aprendizaje. Además la evaluación de progreso 3 está conformada por talleres y un proyecto final. La UDLA estipula la siguiente distribución



porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo con el calendario académico.

Componentes	Porcentaje (%)	Puntuación
PROGRESO 1	25	Total 10
Tareas autónomas	5	2.0
Participación en foros	5	2.0
Mecanismo de evaluación: Ensayo	15	6.0

Componentes	Porcentaje (%)	Puntuación
PROGRESO 2	35	Total 10
Tareas autónomas	5	1.5
Participación en foros y debates	5	1.5
Portafolio de trabajos científicos	10	2.8
Mecanismo de evaluación: Análisis de caso	15	4.2

Componentes	Porcentaje (%)	Puntuación
EVALUACION FINAL	40	Total 10
Tareas autónomas	5	1.2
Portafolio de trabajos científicos	10	2.5
Presentación de previa de conceptos funcionales	10	2.5
Mecanismo de evaluación: Planteamiento de nuevos productos	15	3.8

E. Asistencia

Asistencia: A pesar de que la asistencia no tiene una nota cuantitativa, es obligatorio tomar asistencia en cada sesión de clase. Esta asignatura no se evaluará con exámenes en cada progreso, aunque se realizarán pruebas cortas, sin opción a recuperar la nota en el examen de recuperación. Por esa razón, es importante que el estudiante esté claro que el examen complejo y acumulativo **no** se realizará en esta asignatura.

F. Metodología del curso

La metodología del curso está enfocada a la aplicación de pensamiento crítico al desarrollo de productos alimenticios que pueden ser usados como mejoradores de la salud. Por esta razón el estudiante deberá participar en foros, debates y realizar ensayos que argumenten su criterio para diferenciar los ingredientes y nutrientes funcionales. La participación será evaluada con rúbrica y el estudiante deberá procurar asistir a todas las clases y participar en las discusiones. Todos los trabajos y tareas servirán para formar su portafolio de trabajos científicos. Se utilizará el aula virtual Moodle para las actividades. En la misma aula estará publicada la rúbrica con la cual se calificarán las tareas. El proyecto final evalúa el segundo RdA de la asignatura, por lo cual constará de tres productos: El informe de desarrollo del nuevo producto, la presentación frente a los compañeros y el concepto del alimento. Este último proyecto será individual. Cada producto tendrá su respectiva rúbrica. El fin de este proyecto es plantear un nuevo producto funcional con un sólido respaldo científico y apegado a la normativa nacional.

El aprendizaje presencial se realizará principalmente en el aula asignada y en la biblioteca de la universidad. Se utilizarán metodologías participativas y de trabajo

colaborativo para la integración de los conocimientos en desarrollo de nuevos productos, procesamiento y química de alimentos con los nuevos conceptos en salud y nutrición. El aprendizaje virtual, se realizará en parte como trabajo autónomo, en revisión de videos, lecturas y casos en el aula virtual o en la búsqueda de información en bases de datos especializadas para el área de alimentos y nutrición. La mayor parte del trabajo autónomo que realizará el estudiante, es la integración de conocimientos y la situación nutricional del consumidor ecuatoriano, con la innovación en ingredientes funcionales. También deberá realizar investigaciones de material bibliográfico que complemente sus criterios.



G. Planificación alineada a los RdA

Planificación	Fechas	Argumenta con estudios científicos y legislación vigente, la funcionalidad de ingredientes, nutrientes y compuestos activos, para la salud humana.	Plantea productos funcionales que impacten a los problemas de salud más prevalentes en el país y la región.
Conceptos básicos sobre alimentación y nutrición	Semanas 1-2		
Actividad: Presentación del sílabo, metodología y contenidos del curso. Taller de conocimientos previos y definición de conceptos y su relación. Se utilizarán tarjetas y organización en metaplan, para concretar los conceptos.	Semana 1	X	
Lectura de referencia: Boye, J. I. (2014). IFST Advances in Food Science: Nutraceutical and Functional Food Processing Technology (1). Somerset, GB: Wiley-Blackwell. Retrieved from http://www.ebrary.com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec Páginas: 1-11	Semana 1	X	
Evaluación: Los estudiantes deberán realizar mapas conceptuales que resuman los conceptos de: alimentos, alimentos funcionales y alimentación. Trabajo individual entregado en aula virtual.	Semana 2	X	
Funcionalidad de macronutrientes	Semana 3-6		
Lectura previa: Lectura previa a la clase presencial, sobre fibras, prebióticas y su uso en los alimentos. Chawla, R. y Patil, GR.(2010) Soluble Dietary Fiber.Com. Rev. Food Sci/Safety. 9:178-196	Semana 3	X	
Actividad: Explicación y análisis sobre la clasificación de los carbohidratos. Generación de preguntas sobre el funcionamiento de las moléculas	Semana 3	X	
Actividad: Lectura en clase de los estudios que describen la funcionalidad de los probióticos y prebióticos. Resolución de preguntas entregadas en la clase con el uso los mismos artículos científicos, trabajo individual. Explicación para la elaboración del portafolio de trabajos científicos.	Semana 4	X	



Lectura de referencia: Lectura de referencia: Boye, J. I. (2014). IFST Advances in Food Science : Nutraceutical and Functional Food Processing Technology (1). Somerset, GB: Wiley-Blackwell. Retrieved from http://www.ebrary.com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec páginas: 11-14	Semana 4	X	
Actividad: Taller de explicación del metabolismo y uso de las proteínas por el cuerpo humano.	Semana 4	X	
Actividad: Debate sobre la funcionalidad de suplementos proteicos en enfermedades cardíacas Evaluación: Participación en el debate flash. Calificada con rúbrica individual.	Semana 5	X	
Mecanismo de Evaluación de la unidad: Ensayo de análisis individual de un artículo científico sobre la funcionalidad de los macronutrientes y su beneficio/perjuicio para la salud	Semana 5 y 6	X	X
Lectura de referencia: Boye, J. I. (2014). IFST Advances in Food Science: Nutraceutical and Functional Food Processing Technology (1). Somerset, GB: Wiley-Blackwell. Retrieved from http://www.ebrary.com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec páginas: 14-22	Semana 6	X	
Actividad: Explicación con método socrático sobre uso de las grasas y lípidos. Actividad: Revisión como tarea del video sobre enfermedades cardiovasculares "The weight of the nation"	Semana 6	X	
Evaluación: plantear preguntas previas a la clase. Las preguntas deberán subir antes impartir el tema. Trabajo individual, calificado con rúbrica.	Semana 6	X	
Funcionalidad de Micronutrientes	Semana 7 -11		
Actividad: Taller de ejercicio y actividad física, deshidratación y rehidratación. En uno de los días de la semana, realizar la actividad física preferida y llevar el registro de la percepción de sed y pérdida de agua por sudoración y orina.	Semana 7	X	
Evaluación: Revisión del registro individual con las conclusiones y cálculos sobre pérdidas.	Semana 7		X
Actividad: Taller de análisis de contenidos de bebidas rehidratantes y energéticas. Los estudiantes deberán traer un ejemplo de bebidas declaradas energizantes o para deportistas y presentarlo en clase.	Semana 8	X	x
Evaluación: En la misma semana en clase, realizarán la presentación oral por grupo, que será evaluado con una rúbrica de análisis de caso	Semana 8	X	
Actividad: Charla con método socrático de los principales micronutrientes en humanos.	Semana 9	X	
Actividad: Taller de resolución de problemas: Fortificación de alimentos en el Ecuador. Juego de Roles en clase.	Semana 9		X
Evaluación: Participación en el foro de roles, fortificación de alimentos, calificación grupal.	Semana 9	X	



Mecanismo de evaluación de la Unidad: Resolución de caso: Análisis de alimentos funcionales que se comercializan en Quito. Elaboración del informe	Semana 10	X	
Actividad: Taller para clasificación de vitaminas por funcionalidad. Discusión del video sobre alimentos antiangiogénicos y antioxidantes: Charla TED: http://www.ted.com/talks/william_li	Semana 10	X	
Lectura y análisis: Lectura de publicaciones para análisis en clase. Responder las preguntas generales para la elaboración de los mapas.	Semana 10		X
Evaluación: Elaboración de mapa conceptual sobre estudios científicos que soportan a los alimentos funcionales.	Semanas 11		X
Problemas prevalentes de salud en el país y la región	Semanas 12 - 14		X
Actividad: Charla descriptiva y explicación de la profesora de los resultados de la ENSANUT 2012. (Encuesta nacional de salud y nutrición).	Semana 12		X
Lectura crítica: Lectura de publicaciones para análisis en clase. Responder las preguntas generales para la elaboración de los mapas. Freire, W. Silva-Jaramillo, KM. Ramírez-Luzuriaga, MJ. Y Waters, W. (2014). The double burden of under nutrition and excess body weight in Ecuador. <i>American Journal of Clinical Nutrition</i> 100 (Suppl). 1636-1643	Semana 12		X
Evaluación: Elaboración de preguntas sobre los problemas de salud en el Ecuador, calificadas con rúbrica.	Semana 13		X
Actividad: Explicación de la profesora sobre el costo de la seguridad alimentaria y los alimentos funcionales en ella. Discusión en clase.	Semana 13		X
Normativa nacional para alimentos funcionales	Semana 15		X
Lectura previa: Normativa nacional INEN 1334 y Reglamento técnico RTE-022. Como preparación para el debate	Semana 15		X
Actividad: Debate sobre nueva normativa de etiquetado de alimentos y declaraciones de salud y nutricionales.	Semana 15		X
Evaluación: Participación en el debate individual, que será calificado con rúbrica.	Semanas 15		X
Desarrollo de nuevos productos funcionales	Semana 16		X
Actividad: Taller de generación de conceptos de nuevos productos funcionales.	Semana 16		X
Evaluación: Presentación de tres conceptos finales sobre alimentos funcionales	Semana 16		X



Mecanismo de evaluación final: Presentación, entrega de informe y muestra del producto final. Se calificarán los tres trabajos que componen el Desarrollo de nuevo producto: Informe, presentación oral y producto final. Cada entregable con una rúbrica que evalúa el planteamiento correcto del alimento funcional en base a la regulación y a respaldo científico. La entrega y presentación será en la fecha establecida.	Semana de 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.
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 es obligatoria. Si el estudiante no asiste a una clase 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.
5. El uso de celulares, tablets u otros objetos electrónicos en el aula de clase no está permitido a menos que la profesora lo autorice con fines académicos.

I. Referencias

1. Principales:

Byrd-Bredbenner, C., Moe, G., & Beshgetoor, D. (2014). Wardlaw. Perspectivas en nutrición (9a. ed.). México, D.F., MX: McGraw-Hill Interamericana. Retrieved from <http://www.ebrary.com>

Boye, J. I. (2014). IFST Advances in Food Science : Nutraceutical and Functional Food Processing Technology. Somerset, GB: Wiley-Blackwell. Retrieved from <http://www.ebrary.com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec>

Saarela, M. (Ed.). (2011). *Functional foods : concept to product*. Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec>

2. Complementarias:

Institute of Food Technologists Series : *Regulation of Functional Foods and Nutraceuticals : A Global Perspective*. (2008). Hoboken, US: Wiley-Blackwell. Retrieved from <http://www.ebrary.com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec>

Kanekanian, A. (Ed.). (2014). *Milk and dairy products as functional foods*. Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec>

Noomhorm, A., Ahmad, I., & Anal, A. K. (Eds.). (2014). *Functional foods and dietary supplements : processing effects and health benefits*. Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec>

Paliyath, G., Bakovic, M., & Shetty, K. (Eds.). (2011). *Functional foods, nutraceuticals and degenerative disease prevention*. Retrieved from <https://ebookcentral-proquest-com.bibliotecavirtual.udla.edu.ec>

Thompson, J.L. Manore, M.M. Vaughan L.A. (2008). *Nutrición*. Pearson Education. USA. ISBN 9788478290956. Biblioteca Virtual UDLA.

Wansink, B. (2005). *Marketing Nutrition: Soy, Funtional Foods, Biotechnology and Obesity*. University of Illinois Press. Champaign, USA. E-ISBN: 9780252092794

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 45 trabajos de investigación aplicada, algunos de ellos publicados en congresos gremiales de los Estados Unidos, Argentina y Colombia.