

1. Datos de identificación

- Nombre de la institución y de la dependencia:
- Nombre de la unidad de aprendizaje:
- Horas aula-teoría y/o práctica, totales:
- Horas extra aula, totales:
- Modalidad:
- Tipo de periodo académico:
- Tipo de Unidad de aprendizaje:
- Área Curricular:
- Créditos UANL:
- Fecha de elaboración:
- Fecha de última actualización:
- Responsable(s) del diseño:

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
LICENCIADO EN CIENCIA DE ALIMENTOS

Evaluación Nutricional de Alimentos

72
18
Escolarizada
6° Semestre
Optativa
ACFP
3
15/12/2012
[11/12/2015](#)

Dra. Ma. Guadalupe A. Guzmán
[M.C. Karla Guadalupe García A.](#)

2. Presentación

La unidad de aprendizaje de Evaluación nutricional de alimentos está conformada por 1 etapa del conocimiento por competencias, que engloba el análisis de la calidad nutricia de los alimentos que son fuente de carbohidratos, proteínas y lípidos para el humano, mediante pruebas de laboratorio, bioensayos y estudios de casos. Con la finalidad de conocer la metodología y criterios para clasificar, seleccionar o recomendar los alimentos en base a la utilización biológica y/o efecto en la salud de sus componentes.

3. Propósito(s)

En esta unidad de aprendizaje (UA) se retoma el conocimiento sobre las necesidades o requerimientos nutricios de la población, la composición química de los diferentes grupos de alimentos y los cambios o modificaciones posibles de los componentes de importancia nutricia por efecto de las condiciones de manejo, almacenamiento y/o proceso, como la base para identificar en esta UA los parámetros para evaluar la calidad nutricia de un alimento o materia prima: Se revalora las herramientas del análisis químico e instrumental, aplicándolas ahora en la valoración de calidad nutricia de los alimentos. Se aplicará además metodología biológica recomendada por Organismos Internacionales en la evaluación nutricional y fisio-funcional de alimentos, considerando las problemáticas sociales de nutrición y alimentación. La evaluación nutricional de alimentos y materias primas para el Lic. En Ciencia de Alimentos es de particular importancia en la selección de condiciones de manejo, almacenamiento y proceso que conserven la calidad nutricia del alimento, en el desarrollo de nuevos alimentos competitivos encaminados a mejorar las condiciones de salud y nutrición del consumidor, y de manera muy importante a buscar valor agregado y potencial utilización de nuevas fuentes de nutraceuticos

contribuyendo al desarrollo sustentable.

4. Competencias del perfil de egreso

- Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje
 8. Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos.
 10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable
 13. Asumir el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.

- Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje
 - 2.- Optimizar procesos involucrados en la transformación de alimentos, evaluando el efecto de las condiciones de proceso sobre las características físicas, químicas y biológicas de las materias primas y productos para contribuir a la mejora de la productividad con respeto al medio ambiente.
 - 3.- Diseñar alimentos y suplementos nutritivos e inoctrinos aplicando el método científico y formulación en el marco del conocimiento integral de las materias primas, alimentos, sistemas de calidad y procesos, para la satisfacción de las necesidades nutricias y sanitarias de la población.
 - 4.- Utilizar técnicas fisicoquímicas, microbiológicas, biológicas y sensoriales de análisis de alimentos tomando en cuenta la normativa respectiva y/o las características de producto líder, en la evaluación de calidad de materias primas y líneas de producción para obtener productos alimenticios competitivos y con calidad.

5. Representación gráfica

Producto Integrador.

Informe de evaluación nutricional de un alimento que incluya el marco teórico, estrategia, resultados y su análisis, fundamentando el valor nutricional obtenido en la discusión de sus resultados.



Analizar la calidad nutricional de los alimentos que son fuente de carbohidratos, proteínas y lípidos para el humano.

--

6.- Estructuración en capítulos, etapas, o fases, de la unidad de aprendizaje

Etapas 1. Carbohidratos

Elemento de Competencia

Evaluar la calidad nutricia de los alimentos como fuente de carbohidratos para el humano a través de su composición química, recomendaciones dietéticas y metodología biológica oficial para el diseño de dietas y desarrollo de productos.

Evidencias de aprendizaje (2)	Criterios de desempeño (3)	Actividades de aprendizaje (4)	Contenidos (5)	Recursos (6)
<p>1.1 Reporte producto de una revisión bibliográfica sobre un componente y/o carbohidrato dietético y su impacto en la salud.</p>	<p>El facilitador elegirá en cada ciclo escolar un componente y/o carbohidrato dietético sobre el cual, el alumno deberá investigar su composición y/o características químicas y biofuncionales. Identificar los alimentos que lo contienen, además de mencionar la recomendación dietética del mismo si la hubiera, los beneficios para la salud y los riesgos por ingestión deficiente o excesiva según aplique.</p> <p>El reporte debe incluir el título del componente y/o carbohidrato asignado, introducción, desarrollo y una conclusión que incluya una aportación</p>	<p>El facilitador explica el objetivo del curso y de una forma breve la importancia y logística de la evaluación nutricional de los alimentos para guiar al alumno sobre el PIA.</p> <p>El alumno realiza una valoración teórica del contenido de macronutrientes y energía en diferentes dietas de alta y baja densidad.</p> <p>El facilitador introduce al alumno sobre los fundamentos de la valoración de calidad del alimento como fuente de carbohidratos.</p> <p>El alumno, organizado en equipos, realiza una revisión bibliográfica</p>	<p>1. Presentación teórica a. Relación calidad de alimentos- Nutrición b. Aspectos que determinan la calidad nutricia de un alimento c. Requerimientos nutricionales y recomendaciones dietéticas de carbohidratos.</p> <p>2. Evaluación de la calidad de carbohidratos a. Composición de los carbohidratos y calidad nutricia b. Fructosa, glucosa, almidón resistente, fibra dietética e índice glicémico c. Componentes de la fibra y su efecto en la salud y en la biodisponibilidad de otros componentes del alimento.</p>	<p>Aula y Laboratorio</p> <p>Proyector</p> <p>Equipo de computo</p> <p>Material didáctico</p> <p>Equipo de Laboratorio</p> <p>Manual de Prácticas</p> <p>Métodos oficiales de Análisis,</p> <p>Biblioteca</p> <p>Base de datos</p>

<p>1.2 Reporte de Laboratorio. Determinación del Índice glicémico de un alimento.</p>	<p>personal, acompañada de reflexiones, críticas y comentarios. Incluir la bibliografía en estilo APA de fuentes consultadas y cumplir con la fecha de entrega. Debe ser elaborado por equipos y entregado individualmente.</p> <p>El facilitador asignará un alimento a cada equipo. El reporte debe contener: el título de la práctica, antecedentes, procedimientos, resultados, discusión de éstos con respecto a otros equipos y con lo reportado en la literatura, además de una conclusión sustentada en los resultados discutidos que incluya una aportación personal. Debe incluir la bibliografía en estilo APA de al menos 3 fuentes consultadas. Debe ser elaborado por equipos y entregado individualmente.</p>	<p>sobre un componente y/o carbohidrato dietético que el facilitador le asignará.</p> <p>El alumno de forma individual presenta el reporte de su investigación.</p> <p>Revisar y retroalimentar por escrito el reporte entregado por los estudiantes y, si el alumno así lo requiere, se retroalimentará verbalmente.</p> <p>El facilitador explica de manera integral, los diferentes tipos de carbohidratos presentes en los alimentos y su efecto en la salud, lo que determina el valor nutricional del alimento que los contiene.</p> <p>Ejecutar en equipo, en el laboratorio la práctica de Determinación del Índice glicémico del alimento asignado por el facilitador, de acuerdo al procedimiento oficial.</p> <p>Comparar y discutir sobre los resultados propios y de los</p>		
---	--	---	--	--

<p>1.3 PPA1. Informe de evaluación nutricional de un alimento con respecto a carbohidratos.</p>	<p>El facilitador asignará los alimentos a evaluar como fuente de carbohidratos a cada equipo.</p> <p>El informe debe contener título, introducción, objetivos, antecedentes, metodología, resultados, discusión y conclusión que refleje la evaluación de los alimentos en cuestión como fuente de carbohidratos y su sustento teórico-metodológico.</p> <p>Este contenido deberá ser presentado en forma lógica e interesante.</p> <p>Debe incluir la bibliografía en estilo APA de fuentes consultadas. Debe ser elaborado por equipos y entregado individualmente.</p>	<p>compañeros, utilizando referencias bibliográficas. Presentar el reporte de laboratorio de forma individual.</p> <p>Revisar y retroalimentar por escrito el reporte entregado por los estudiantes y, si el alumno así lo requiere, se retroalimentará verbalmente.</p> <p>-</p> <p>El alumno, realizará una revisión bibliográfica para ampliar y profundizar la información revisada en clase respecto a los diferentes tipos de carbohidratos que estén presentes en el alimento asignado y su efecto en la salud. Analizará la información de manera crítica y considerando los conocimientos previos de nutrición y Química de alimentos, Determinará el valor nutricional del alimento como fuente de carbohidratos. Realiza el informe correspondiente.</p>		
<p>1.4 Primer Examen Parcial</p>				

<p>Etapa 2. Proteínas Elemento de Competencia Evaluar la calidad nutricia de los alimentos como fuente de proteína para el humano a través de su composición química, recomendaciones dietéticas y metodología biológica oficial para el diseño de dietas y desarrollo de productos.</p>				
Evidencias de aprendizaje (2)	Criterios de desempeño (3)	Actividades de aprendizaje (4)	Contenidos (5)	Recursos (6)
<p>2.1 Reporte de la comparación teórica de un grupo de alimentos de origen vegetal y origen animal como fuente de aminoácidos esenciales para el humano.</p>	<p>El facilitador elegirá los alimentos para cada equipo. El alumno deberá investigar la composición de aminoácidos esenciales de cada alimento y la recomendación dietética para obtener el valor aminoacídico de cada alimento.</p> <p>El reporte debe incluir el título que de una idea clara del tema, introducción, objetivos, metodología, resultados, discusión comparativa y conclusión que refleje la evaluación de los alimentos en cuestión como fuente de proteína y su sustento teórico-metodológico. Incluir la bibliografía en estilo APA de fuentes consultadas y cumplir con la fecha de</p>	<p>El facilitador introduce al alumno sobre los fundamentos de la valoración de calidad del alimento como fuente de proteína y explica los fundamentos y metodología oficial para determinar el puntaje o valor aminoacídico (VAA).</p> <p>El alumno organizado en equipos realiza la comparación teórica de un grupo de alimentos de origen vegetal y origen animal, asignados por el facilitador, como fuente de aminoácidos esenciales para el humano.</p> <p>El alumno de forma individual presenta el reporte de la comparación.</p>	<p>3. Evaluación de la calidad de la proteína</p> <p>a. Métodos químicos Contenido, Disponibilidad y Requerimiento de aminoácidos Puntaje químico o valor aminoacídico. Solubilidad de la proteína</p> <p>b. Métodos de digestibilidad in vitro</p> <p>c. Métodos biológicos Metodología para determinar la digestibilidad aparente y verdadera. Digestibilidad proteica corregida por el puntaje químico (PDCAAS)</p> <p>d. Otros métodos de evaluación biológica de proteínas</p>	<p>Aula y Laboratorio</p> <p>Proyector</p> <p>Equipo de computo</p> <p>Material didáctico</p> <p>Equipo de Laboratorio</p> <p>Métodos oficiales de Análisis, Sala de Bioensayos y animales de experimentación</p> <p>Biblioteca</p> <p>Base de datos</p>

<p>2.2 Reporte de Laboratorio. Determinación de la Digestibilidad verdadera de proteínas.</p>	<p>entrega. Debe ser elaborado por equipos y entregado individualmente.</p> <p>El facilitador elegirá el alimento para cada equipo. El reporte debe contener: el título de la práctica, antecedentes que incluyan el valor aminoacídico del alimento, procedimientos que incluyan la determinación de la digestibilidad y el cálculo del PDCAAS, resultados, discusión de éstos con respecto a otros equipos y con lo reportado en la literatura, además de una conclusión sustentada en los resultados discutidos que incluya una aportación personal. Incluir como Anexo la bitácora de colección de datos del bioensayo. Debe incluir la bibliografía en estilo APA de al menos 3 fuentes consultadas. Debe ser elaborado por equipos y entregado individualmente.</p>	<p>Revisar y retroalimentar por escrito el reporte entregado por los estudiantes y, si el alumno así lo requiere, se retroalimentará verbalmente.</p> <p>El facilitador explica los fundamentos y la metodología oficial para determinar la digestibilidad de las proteínas, in vitro e in vivo, enfatizando en el método de digestibilidad proteica corregida con el valor aminoacídico (PDCAAS).</p> <p>Ejecutar en equipo, en el laboratorio y sala de bioensayos la práctica de Determinación de la digestibilidad verdadera (DV) del alimento asignado por el facilitador, de acuerdo al procedimiento oficial.</p> <p>Comparar y discutir sobre los resultados propios y de los compañeros, utilizando referencias bibliográficas. Presentar el reporte de laboratorio de forma individual.</p>	<p>* Métodos basados en el cambio de peso corporal i) Índice de eficiencia proteica (PER) y (PERr) ii) Razón proteínica neta (NPR)</p> <p>* Métodos basados en la retención de nitrógeno i).Proteína neta utilizada (NPU) ii).Valor Biológico (VB) * Métodos microbiológicos</p>	
---	---	---	--	--

		<p>Incorpora el resultado de (DV) del alimento asignado y de la caseína, obtenido en la práctica de Determinación de la Digestibilidad verdadera de proteínas.</p> <p>Relaciona ambos valores VAA y DV para obtener de acuerdo a la metodología oficial el Valor de la proteína (PDCAAS) del alimento asignado relativa a la caseína.</p> <p>Incorporará el informe del PPA1</p> <p>Analizará la información de manera crítica y considerando los conocimientos previos de nutrición y química de alimentos, así como su revisión bibliográfica, valorará nutricionalmente el alimento asignado como fuente de proteína y carbohidratos.</p> <p>Elabora el informe correspondiente.</p>		
--	--	---	--	--

Etapa3. Lípidos

Elemento de Competencia

Evaluar la calidad nutricia de los alimentos como fuente de lípidos para el humano a través de su composición química, recomendaciones dietéticas y metodología biológica oficial para el diseño de dietas y desarrollo de productos.

Evidencias de aprendizaje (2)	Criterios de desempeño (3)	Actividades de aprendizaje (4)	Contenidos (5)	Recursos (6)
<p>3.1 Reporte producto de una revisión bibliográfica sobre un componente y/o lípido dietético y su impacto en la salud.</p>	<p>El facilitador elegirá en cada ciclo escolar un componente y/o lípido dietético sobre el cual, el alumno deberá investigar su composición y/o características químicas y biofuncionales. Identificar los alimentos que lo contienen, además de mencionar la recomendación dietética del mismo si la hubiera, los beneficios para la salud y los riesgos por ingestión deficiente o excesiva según aplique.</p> <p>El reporte debe incluir el título del componente y/o lípido asignado, introducción, desarrollo y una conclusión que incluya una aportación personal, acompañada de reflexiones, críticas y comentarios. Incluir la bibliografía en estilo APA de fuentes consultadas y cumplir con la fecha de entrega. Debe ser elaborado por equipos y entregado</p>	<p>El facilitador introduce al alumno sobre los fundamentos de la valoración de calidad del alimento como fuente de grasa.</p> <p>El alumno, organizado en equipos, realiza una revisión bibliográfica sobre un componente lipídico de los alimentos que el facilitador le asignará.</p> <p>El alumno de forma individual presenta el reporte de su investigación.</p> <p>Revisar y retroalimentar por escrito el reporte entregado por los estudiantes y, si el alumno así lo requiere, se retroalimentará verbalmente.</p> <p>El facilitador explica de manera integral, los diferentes tipos de componentes lipídicos presentes en los alimentos y su efecto en la salud, lo que determina el valor</p>	<p>4. Evaluación de la calidad de lípidos</p> <p>a. Composición de la grasa y calidad nutricia del alimento Grasas saturadas, monoinsaturadas y poliinsaturadas, colesterol Ac. grasos Omega 3 y Omega 6, Grasas trans y su impacto en la salud</p> <p>b. Estado de conservación de la grasa sobre la calidad nutricia del alimento</p>	<p>Aula y Laboratorio</p> <p>Proyector</p> <p>Equipo de computo</p> <p>Material didáctico</p> <p>Biblioteca</p> <p>Base de datos</p>

<p>3.2 Reporte con los resultados del estudio de casos para la valoración nutricia de alimentos como fuente de Lípidos</p>	<p>individualmente.</p> <p>El facilitador coordinará un taller en el que se asignarán y resolverán, por equipos, casos con información de alimentos y/o dietas que contienen lípidos de diferentes características químicas, los cuáles serán analizados por los alumnos y contrastados con los reportes (3.1) de las revisiones bibliográficas sobre los componentes y/o lípidos dietéticos y su impacto en la salud, así como con las Recomendaciones dietéticas y el material visto en clase. Generando un reporte escrito que debe incluir el título del caso, desarrollo, resultados y una conclusión que incluya las referencias bibliográficas que dan la fundamentación teórica o bases que la sustentan. Incluir la bibliografía en estilo APA de fuentes consultadas y cumplir con la fecha de entrega. Debe ser elaborado y entregado por equipos.</p>	<p>nutricio del alimento que los contiene.</p> <p>El facilitador explica el efecto que tiene el estado de conservación de la grasa sobre la calidad nutricia de otros componentes del alimento y sobre la salud.</p> <p>El alumno, organizado en equipos, coordinado por el facilitador, resuelve los casos que se le asignarán en el taller sobre la valoración nutricia de alimentos como fuente de lípidos.</p> <p>El alumno presenta por equipos el reporte con sus resultados.</p> <p>Revisar y retroalimentar por escrito el reporte entregado por los estudiantes y, si el alumno así lo requiere, se retroalimentará verbalmente.</p> <p>-</p>		
--	---	--	--	--

<p>3.3 PIA. Informe de evaluación nutricional de un alimento.</p>	<p>El alumno deberá partir del reporte elaborado en el PPA2, con las correcciones atendidas de acuerdo a la retroalimentación recibida e incorporar para el PIA lo correspondiente a lípidos en el título, introducción, objetivos, antecedentes, metodología, resultados, discusión y conclusión que refleje la evaluación de los alimentos en cuestión como fuente de carbohidratos, proteína y lípidos con su sustento teórico-metodológico.</p>	<p>El alumno, realizará una revisión bibliográfica para ampliar y profundizar la información revisada en clase respecto a los diferentes tipos de lípidos que estén presentes en el alimento asignado y su efecto en la salud.</p>		
<p>3.4 Tercer Examen Parcial</p>	<p>Este contenido deberá ser presentado en forma lógica e interesante.</p> <p>Debe incluir la bibliografía en estilo APA de fuentes consultadas. Debe ser elaborado por equipos y entregado individualmente.</p>	<p>Con valores teóricos de bases de datos oficiales y otros asignados por el Facilitador, con apoyo de su revisión bibliográfica realizará una valoración de la calidad del alimento asignado respecto a los lípidos que contiene y su estado de conservación.</p> <p>Incorporará el informe del PPA2</p> <p>Analizará la información de manera crítica e integral y considerando los conocimientos previos de nutrición y química de alimentos, así como su revisión bibliográfica, determinará el valor nutricional del alimento asignado</p>		

Realiza el informe correspondiente al PIA.

7. Evaluación integral de procesos y productos (ponderación / evaluación sumativa).

	Parciales			Total
	1º Parcial	2º Parcial	3º Parcial	
Evidencias	1 (4%)	1 (4%)	1 (4%)	12%
Laboratorios	1 (6%)	1 (10%)	1(4%)	20%
Examen	1 (Etapa1.Carbohidratos) (13%)	1 (Etapa 1. Proteínas) (14%)	1 (Etapa 1. Lípidos) (13%)	40%
PIA	6%	11%	11%	28%

8. Producto integrador del aprendizaje de la unidad de aprendizaje (señalado en el programa sintético):

Informe de evaluación nutricional de un alimento	
Instrucciones	Elaborar un reporte producto de un trabajo práctico en el cuál se Informe el resultado de la evaluación nutricional de un alimento con respecto a carbohidratos, proteínas y lípidos. El facilitador asignará los alimentos a evaluar como fuente de macronutrientes a cada equipo al inicio del semestre. Los alumnos realizarán los análisis necesarios en el laboratorio y sala de bioensayos del Departamento de Alimentos, efectuarán revisiones bibliográficas, y utilizarán la información vista en clase para cumplir con este objetivo.
Valor	28%
Criterios de Evaluación	El reporte debe contener título, introducción, objetivos, antecedentes, metodología con evidencia gráfica, resultados, discusión y conclusión que refleje la evaluación de los alimentos en cuestión como fuente de carbohidratos, proteína y lípidos con su sustento teórico-metodológico. Debe incluir la bibliografía en estilo APA de al menos 20 fuentes consultadas.
Modalidad	Se trabajará en equipos
Medio de entrega	Se entregará un reporte de forma individual a través de la plataforma educativa

9. Producto integrador de aprendizaje

Informe de evaluación nutricional de un alimento que incluya el marco teórico, estrategia, resultados y su análisis, fundamentando el valor nutricional obtenido en la discusión de sus resultados.

10. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas)

International Network of Food Data Systems (INFOODS) <http://www.fao.org/infoods/infoods/tables-and-databases/la/en/>

(USDA) - Nutrient Database for Standard Reference ndb.nal.usda.gov/ En cache Last Modified: Dec 7, 2011 <http://ndb.nal.usda.gov/>

Gil Hernández A. 2010. Tratado de Nutrición. Tomo II. Composición y Calidad Nutritiva de los Alimentos. 2ª. Ed. Editorial Médica panamericana.

<https://books.google.com.mx/books?id=hcwBJ0FNvqYC&pg=PT109&lpg=PT109&dq=evaluacion+de+calidad+de+lipidos&source=bl&ots=6HC1jpn8-q&sig=VRhtXQVVviAnMi6hiY-SRBLXX5U&hl=es&sa=X&ved=0CEQQ6AEwBmoVChMIIZCmrsOGyQIVSjICh1HCgrh#v=onepage&q=evaluacion%20de%20calidad%20de%20lipidos&f=false>

Producción y manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/ah833s/ah833s.pdf>

Report of a Sub-Committee of the 2011 FAO Consultation on “Protein Quality Evaluation in Human Nutrition” on: The assessment of amino acid digestibility in foods for humans and including a collation of published ileal amino acid digestibility data for human foods.

<http://www.fao.org/ag/humannutrition/36216-4a2f02ec02eafd4f457dd2c9851b4c45.pdf>

Report of the joint FAO/WHO Meeting. 1990 Protein quality evaluation. Expert consultation Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Horwitz W. 2008. Official methods of analysis of AOAC International. Edit. Gaithersburg, Md: AOAC International.

Damodaran S, Fennema O.R., Parkin K.L. 2010. Fennema Química de los Alimentos. 3era.Ed. Editorial Acribia.

Escott-Stump S, Mahan L.K. 2008. Nutrición y Dietoterapia de Krause. 12 Ed. Editorial Mcgraw-Hill Interamericana.

Badui Dergal Salvador. 2006 “Química de los Alimentos”. Cuarta edición, Editorial Pearson

Horton, H.R. Moran, L.A., Ochs, R.S., Rawn, J.D. and Scrimgeour, K.G. 2007 “Principios de Bioquímica, 4a. Edition. Editorial Pearson

