



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Costa Sur

PROGRAMA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Perfil Profesiográfico

Es un profesionista capaz de evaluar el estado nutricional de la población a nivel colectivo e individual, administrar programas de alimentación, nutrición y educación, realizar investigación en estas áreas, e integrarse a equipos multidisciplinarios para incidir significativamente en la situación alimentaria nutricia, mediante acciones de prevención, promoción y atención.

1.- IDENTIFICACIÓN.

Centro Universitario de la Costa Sur

2.- DEPARTAMENTO.

Ciencias de la Salud y Ecología Humana

3.- ACADEMIA

Nutrición

4.- NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE.

Bioquímica de los Alimentos

4.1.- ÁREA DE FORMACIÓN:

Básica común obligatoria

CLAVE	TIPO	HRS. TEORÍA	HRS. PRACTICA	HRS. TOTALES	CRED.	PRERREQUISITO
I8834	Curso – Taller	34	34	68	7	I8675

5.- ELABORADO POR:

Ing. Jesús Julián Castañeda Palomera, febrero 2008

Referencia: Programa de asignatura de Inocuidad de los Alimentos, CUCS. Febrero 2008

6.- FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN.

Ing. Jesús Julián Castañeda Palomera, Junio 2018

7.- NOMBRE DEL PROFESOR.

Ing. Jesús Julián Castañeda Palomera

8.- FORMACIÓN ACADEMICA.

- Ingeniero Bioquímico en el Procesado de los Alimentos

9.- EXPERIENCIA PROFESIONAL.

- Profesor de asignatura de la Universidad de Guadalajara.
- Presidente del Patronato del Carnaval Autlán 2001-2002
- Presidente del Patronato de Pro-construcción carretera Autlán-Villa de Purificación 2003.
- Presidente del Club de Leones de Autlán 2004-2005



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Costa Sur

PROGRAMA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

- Tesorero del Consejo de Vialidad Municipal 2005
- Regidor del H. Ayuntamiento de Autlán de Navarro, Jal. En el periodo 2010 – 2012
- Encargado de la Hacienda Pública Municipal de Autlán de Navarro, Jalisco en el periodo 2013 – 2015.

10.- PERFIL DOCENTE.

*El perfil del docente incluye el **conocimiento** pleno de su materia y estar a la altura con las exigencias de sus alumnos, y que tiene **habilidades** para utilizar formulas y estrategias para ejecutar con decisión e imaginación actividades curriculares, investigación participativa y todas aquellas labores que contribuyan directa e indirectamente a formar el modelo profesional que demanda la comunidad. Con buena **actitud** para estimular al alumno a analizar, a pensar, a discernir, a comprender, a desglosar. Ser capaz de comunicarse en forma oral y escrita de manera clara, crear con facilidad un ambiente adecuado de enseñanza aprendizaje, tener la capacidad para integrar grupos de trabajo y fomentar la participación de los alumnos, despertar interés en la materia, saber acoplar el conocimiento con la realidad y transmitir su experiencia profesional. Transmitir con el ejemplo **valores** éticos y morales.*

11.- PRESENTACIÓN Y FUNDAMENTACIÓN.

Se trata de un curso – taller de 68 horas, con 34 horas de teoría y 34 horas de práctica, en el cual el alumno debe comprender las características moleculares del agua presente en los alimentos así como su comportamiento, reconocer la estructura, composición y función de los carbohidratos, lípidos y proteínas presentes en los alimentos y en nuestro cuerpo y la importancia de las vitaminas y diversos aditivos que se contienen o añaden a los alimentos y entender sus efectos en el organismo humano.

12.- UNIDAD DE COMPETENCIA.

El alumno deberá comprender las características químicas y físicas a nivel molecular del agua y la composición bioquímica de las sustancias nutritivas de los alimentos para conocer sus funciones físico – químicas, conocimientos que incidirán en una mejor comprensión y como base para las áreas afines de las ciencias de los alimentos (bromatología, toxicología, microbiología y otras) y su efecto sobre el metabolismo para la producción de energía.

13.- COMPETENCIA(S) DEL PERFIL DE EGRESO.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Costa Sur

PROGRAMA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Integra los conocimientos adquiridos aplicables en los diferentes escenarios de su actividad profesional, en situaciones de salud-enfermedad, considerando aspectos biológicos, históricos, sociales, culturales y psicológicos propios del individuo o de las poblaciones.

Evalúa el proceso alimentario-nutricio del individuo, las familias y la sociedad, con una visión integral a través de la aplicación del método clínico, epidemiológico, sociocultural y ecológico para el análisis del proceso salud-enfermedad, considerando aspectos biológicos, socioeconómicos, culturales y psicológicos, respecto a la conducta alimentaria

Profesionales

Evalúa el proceso alimentario-nutricio del individuo, las familias y la sociedad, con una visión integral a través de la aplicación del método clínico, epidemiológico, sociocultural y ecológico para el análisis del proceso salud-enfermedad, considerando aspectos biológicos, socioeconómicos, culturales y psicológicos, respecto a la conducta alimentaria.

Participa en equipos multi, inter y transdisciplinarios para realizar acciones integrales que aborden la problemática del proceso alimentario-nutricio en la salud-enfermedad del individuo, la familia y la sociedad, así como generar y difundir el conocimiento científico pertinente que permita contribuir a la toma de decisiones.

Desarrolla e integra los conocimientos y habilidades de los campos disciplinares relacionados con la biotecnología, durante su proceso formativo y en la práctica profesional.

Socioculturales

Se compromete con el ejercicio de su profesión, considerando aspectos étnicos normativos aplicables en la atención de la salud, respetando la diversidad de los individuos, con apego a los derechos humanos, respondiendo con calidad a las demandas laborales, profesionales y sociales;

Integra los conocimientos adquiridos aplicables en los diferentes escenarios de su actividad profesional, en situaciones de salud-enfermedad y considerando aspectos biológicos, históricos, sociales, culturales y psicológicos propios del individuo o de las poblaciones;

Desarrolla la capacidad de participar, dirigir e integrarse a grupos colaborativos multi, inter y transdisciplinarios, con una actitud de liderazgo democrático.

Técnico-Instrumentales

Comprende y utiliza tecnologías de la información y comunicación (oral y escrita) apropiadas en todas las áreas de su desempeño, con ética, responsabilidad y visión humanística, en el contexto profesional y social;

Aplica habilidades de lecto-comprensión en inglés para su formación y actualización continua, así como de redacción y comunicación en ese idioma

14.-ATRIBUTOS O SABERES.

SABERES	CONTENIDOS
Teóricos	- Comportamiento físico-químico del agua en los alimentos. - Composición bioquímica de los nutrimentos como los carbohidratos, lípidos y proteínas en los grupos de alimentos. - Propiedades funcionales de los alimentos.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Costa Sur

PROGRAMA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

	• Causas que generan la pérdida de las vitaminas en los alimentos así como su clasificación. • Usos de colorantes y edulcorantes en alimentos.
Prácticos	• Determinar la humedad en un alimento y entender su actividad de agua. • Identificar el poder reductor de los carbohidratos, así como el oscurecimiento enzimático y no enzimático. • Identificar la rancidez de los lípidos y su efecto nutricional. • Identificar y determinar el poder emulsionante. • Teoría molecular del sabor dulce.
Formativos	• El alumno es capaz de realizar su trabajo con ética de forma colegiada e individual. • Desarrolla con responsabilidad capacidades científicas, críticas, innovadoras, creativas y reflexivas sobre el proceso alimentario nutricional para evaluarlo y satisfacer necesidades y demandas a nivel individual y comunitario. • Elabora y aplica, con sensibilidad y orden protocolos de investigación con metodologías cuantitativas y/o cualitativas y redactando ensayos científicos en el campo de la nutrición humana. • Desempeña con voluntad y compromiso métodos, técnicas y procedimientos propios de la nutrición para contribuir a la solución de problemas de salud-enfermedad de la población sin detrimento del entorno.

15.- CONTENIDO TEORICO - PRÁCTICO

1. El agua en los alimentos

- 1.1 Constantes físicas del agua
- 1.2 Estructura del agua
- 1.3 Actividad de agua. Definición y medición
- 1.4 Actividad de agua y estabilidad de los alimentos
- 1.5 Movilidad de solutos y su efecto en la estabilidad de los alimentos.
- 1.6 Efectos de la congelación en la concentración de solutos y en su estabilidad

2. Hidratos de carbono

- 2.1 Estructura de los hidratos de carbono
- 2.2 Clasificación y función general
- 2.3 Hidrólisis
- 2.4 Reacciones de deshidratación y de degradación térmica
- 2.5 Reacciones de oscurecimiento no enzimático
- 2.6 Funciones de los monosacáridos en los alimentos
- 2.7 Poder edulcorante
- 2.8 Hidrófila y efecto crio protector
- 2.9 Espesantes y estabilizantes



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Costa Sur

PROGRAMA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

3. Lípidos (Grasas)

3.1 Nomenclatura y clasificación

3.2 Aspectos físicos

3.2.1 Distribución posicional de los ácidos grasos en los alimentos

3.2.2 Plasticidad de la grasa

3.2.3 Emulsiones y emulsificantes. Funciones estabilizantes

3.3 Aspectos químicos

3.3.1 Lipólisis y rancidez hidrolítica

3.3.2 Auto oxidación y rancidez oxidativa

3.3.3 Descomposición térmica

3.3.4 Efectos de la radiación ionizantes sobre las grasas

3.3.5 Hidrogenación y transesterificación

3.3.6 Antioxidantes

3.3.7 Efectos sobre el sabor y aroma de los alimentos

4. Proteínas

4.1 Estructura química de las proteínas

4.2 Desnaturalización de proteínas

4.3 Propiedades funcionales de las proteínas en los alimentos

4.4 Propiedades de hidratación

4.5 Solubilidad y viscosidad

4.6 Estabilización de emulsiones y espumas

4.7 Hidrolizados de proteína

4.8 Enzimas

5. Vitaminas

5.1 Causas generales que originan la pérdida de vitaminas en los alimentos

5.2 Enriquecimiento, restitución y fortificación de alimentos

5.3 Vitaminas hidrosolubles

5.4 Vitaminas liposolubles

6. Colorantes y edulcorantes

6.1 Colorantes de origen natural

6.2 Colorantes de origen vegetal

6.3 Colorantes de origen animal

6.4 Teoría molecular del sabor dulce

16.- TAREAS O ACCIONES

- Búsqueda de información , investigación documental, lectura, análisis de los diferentes temas
- Exposición de información recabada y analizada
- Análisis de videos y documentales
- Realización de reportes
- Búsqueda de información en internet



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Costa Sur

PROGRAMA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

- Trabajo en equipos de temas a exponer y de trabajo final
- Participación en mesas de discusiones
- Participación en clases
- Trabajo en laboratorio
- Dinámicas de integración y juegos didácticos
- Participación en actividades de educación departamental

17.- CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL DE LOS CONOCIMIENTO

Campos laborales donde puede desempeñarse el Licenciado en Nutrición

- Instituciones Públicas y Privadas del Sector Salud
- Manejo de consultorios nutrimentales
- Clínicas de grupos de atención nutricia
- Clínicas de reducción de peso
- Centros de recuperación nutricia
- Laboratorios farmacéuticos con producción de alimentos y nutrimentos
- Nutrición en el deporte
- Asesorías en clubes privados
- Manejo de consultorios con atención a deportistas
- Administración de servicios en la nutrición
- Manejo de comedores
- Manejo de comedores industriales de empresas privadas
- Docencia
- Investigación
- Legislación, producción y mercadotecnia alimenticia

18.- ACREDITACIÓN

- De conformidad a lo que establece el Capítulo IV en los artículos 19 al 22 y Capítulo V en los artículos 23 al 29, del Reglamento General de Evaluación y Promoción de la Universidad de Guadalajara.

DE LA EVALUACIÓN CONTINUA DEL CURSO

Artículo 19. Una vez concluido el curso, el profesor de la materia deberá valorar todos los medios de evaluación que hayan sido aplicados y de acuerdo con los porcentajes aprobados por la Academia, asentará el resultado final en las actas correspondientes.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Costa Sur

PROGRAMA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

La fracción II no será aplicable para los estudios de postgrado ni para los planes de estudio que se impartan en las modalidades no convencionales (abierto, a distancia y semiescolarizadas), los cuales deberán cubrir los requisitos que establezca el dictamen correspondiente.

Artículo 21. Los registros de evaluación continua en que se asienten los resultados de los medios que hayan sido aplicados durante el desarrollo del curso, serán remitidos por el profesor de la materia al Jefe del Departamento en los Centros Universitarios y en las Escuelas del Sistema de Educación Media Superior al Coordinador Académico, a más tardar 3 días hábiles posteriores a la fecha establecida como fin del periodo de clases en el calendario escolar, aprobado por el H. Consejo General Universitario.

Artículo 22. En los Centros Universitarios, las actas de calificación final serán concentradas en la Coordinación de Control Escolar, a más tardar 3 días hábiles posteriores a la fecha establecida como fin del periodo de clases determinado en el calendario escolar, aprobado por el H. Consejo General Universitario, para los procesos administrativos correspondientes y su publicación inmediata.

CAPÍTULO V

DE LA EVALUACIÓN EN PERIODO EXTRAORDINARIO

Artículo 23. La evaluación en periodo extraordinario tiene por objeto proporcionar a los alumnos la oportunidad de acreditar una materia que por cualquier circunstancia, no haya logrado el registro de una calificación aprobatoria durante el periodo de la evaluación continua. Se exceptúan de este caso las materias de orden práctico que requerirán la repetición del curso.

La evaluación en periodo extraordinario no será aplicable para los estudios de postgrado. En los planes de estudio que se impartan en las modalidades no convencionales, la evaluación en periodo Extraordinario se aplicará de conformidad con lo establecido en el dictamen correspondiente.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Costa Sur

PROGRAMA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Artículo 24. La evaluación en periodo extraordinario deberá versar sobre el contenido global de la materia, se realizará a través de los medios o instrumentos diseñados, aplicados y calificados por el profesor de la materia, bajo la supervisión de la academia correspondiente.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
- II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
- III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

Artículo 26. Una vez realizada la evaluación en periodo extraordinario, el profesor de la materia deberá calificar conforme a lo señalado en el artículo 25 del presente reglamento y asentar el resultado final en las actas correspondientes.

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
- II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
- III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 28. Para la entrega y publicación de calificaciones de la evaluación en periodo extraordinario, se deberá observar lo establecido en el artículo 22 de este ordenamiento, a más tardar tres días hábiles posteriores a la fecha contemplada como conclusión del periodo extraordinario de evaluación, establecida en el calendario escolar. Los Centros Universitarios y el Sistema de Educación Media Superior deberán remitir a la Coordinación de Control Escolar de la Administración General, la calificación obtenida en el periodo ordinario y en el extraordinario de los alumnos inscritos, a más tardar en los seis días hábiles posteriores a la fecha establecida como fin del periodo extraordinario de evaluación fijado en el calendario escolar, aprobado por el H. Consejo General Universitario.

- **Artículo 29.** Las fechas para la aplicación de las evaluaciones en periodo extraordinario, serán establecidas en el calendario escolar que en su oportunidad apruebe el H. Consejo General Universitario, excepto en las modalidades abierta y a distancia que estarán a lo dispuesto en el dictamen



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Costa Sur

PROGRAMA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

de aprobación del plan de estudios correspondiente. El calendario escolar establecerá dos periodos extraordinarios de evaluación, uno a la mitad del ciclo escolar y otro al final. En el primer periodo sólo se aplicará para las materias que concluyan dentro de los primeros tres meses del ciclo escolar.

19.- EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL	CAMPO DE APLICACIÓN
Consultas de bibliografía y revistas científicas con la elaboración de reportes y resúmenes de lectura.	Descripción de las sustancias bioquímicas presentes en los alimentos y sus efectos en el cuerpo humano	Campo profesional
Prácticas de laboratorio con la entrega de reportes individual y por equipo	Participación individual y en equipo de temas a investigar en el laboratorio	Prácticas de identificación en laboratorios
Exposición de temas	Participación activa en eventos relacionados con su carrera	Aula de clases
Exámenes de conocimiento		Aula de clases
Proyecto Final		Aula de clases

20.- PRACTICAS, VIAJES DE ESTUDIO, SALIDAS DE CAMPO PROGRAMADAS

PRACTICA	TIPO	OBJETIVO	FECHA
Determinación de humedad y actividad de agua	Practica	Conocer la interacción del agua en los alimentos	Agosto 2018
Reacciones de obscurecimiento enzimático y no enzimático	Practica	Determinar los efectos deseables e indeseables en los alimentos	Septiembre 2018
Identificación de auto oxidación y rancidez de los lípidos	Practica	Conocer la interacción del medio ambiente ante la estabilidad de los alimentos	Octubre 2018
Determinación del poder emulsionante de un alimento	Practica	Conocer la estabilidad de alimentos que se encuentran en forma de emulsión	Octubre 2018
Identificación del poder edulcorante de diversas sustancias	Practica	Determinar los efectos deseables e indeseables en los alimentos y su valor energético	Noviembre 2018



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Costa Sur

PROGRAMA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

21.- CALIFICACIÓN.

CRITERIO	PORCENTAJE
Exámenes	60%
Tareas	10%
Exposiciones, Reportes y participación en clase	30%
TOTAL	100%

22.- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

No.	ISBN	TITULO COMPLETO	AUTOR	LUGAR Y AÑO DE EDICION	EDITORIAL	CLASIFICACION
1	8448605241	Bioquímica, la base molecular de la vida.	Trudy McKee. James R. McKee. Traductor José Manuel González de Buitrago.	3ª edición, Madrid, España, 2003	McGraw Hill /Interamericana	572 MCK
2	968-5958-14-9	Bioquímica	Coordinadores Sergio Sánchez Enríquez, Ramón Javier Romero Íñiguez, Mercedes Elvira González Hita, Lourdes Isaac Virgen.	4ª Edición, Guadalajara, Jalisco, México, 2009	Universidad de Guadalajara: Centro Universitario de Ciencias de la Salud.	572 BIO 2009
3	9701511123	Fundamentos de Bioquímica Metabólica	Coordinación y dirección científica Amando Garrido Perterra, José Ma. Teijón Rivera ; autores Carmen Villaverde Gutiérrez ... [et al.] ; colaboradores Ramón Bordes González ... [et al.]	México, D. F., 2005	Alfaomega Grupo Editor, S. A. De C.V.	572.4 FUN
4	9706863354	Bioquímica	Campbell, Mary K. y Shawn O. Farrel	Sexta edición, México; 2010	Cengage Learning Editores, S. A. de C. V.	572 CAM 2010
5	8478290532	Bioquímica	Mathews, 8478290532 Christopher K.	5ª Edición 2002 reimp.	Madrid Pearson Addison Wesley	572 MAT



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Costa Sur

PROGRAMA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

				2004 reimp. 2010		
6	968-6708618	Bioquímica de los procesos metabólicos	Virginia Melo Ruiz, Óscar Cuamatzi Tapia.	2º edición 2007 reimpresión 2008.	Barcelona R everté ediciones	572.4 MEL 2007

23.- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

No.	ISBN	TITULO COMPLETO	AUTOR	LUGAR Y AÑO DE EDICION	EDITORIAL
1.-		QUIMICA DE LOS ALIMENTOS	SALVADOR BADUI DERGAL	MEXICO DF 2006	PEARSON
2.-		QUIMICA DE LOS ALIMENTOS "MANUAL DE LABORATORIO	DENNIS D. MILLER	MEXICO DF 2006	LIMUSA WILEY
3.-		QUIMICA DE LOS ALIMENTOS	WERNER BALTES	MEXICO D.F	ACRIBIA
4.-		QUIMICA DE LOS ALIMENTOS	OWEN R TENNEMA	MEXICO DF	ACRIBIA

24. LIBROS, ARTÍCULOS O REFERENCIAS EN OTRO IDIOMA

No.	ISBN	TITULO COMPLETO	AUTOR	LUGAR Y AÑO DE EDICION	EDITORIAL
1	0471393878	Essential biochemistry	Charlotte W. Pratt, Kathleen Cornely.	Hoboken, New York, 2004.	John Wiley & Sons
2	9788415840855	Lippincott's illustrated reviews biochemistry	Ferrier, Denise R.	6º Edición Barcelona, España, 2014.	Wolters Kluwer Health España, S.A



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de la Costa Sur

PROGRAMA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

25. PAGINAS WEB DE CONSULTA

No.	PÁGINA / DIRECCIÓN	TEMA
1	https://www.youtube.com/watch?v=0TUhTL8RKw4	Carbohidratos
2	https://www.youtube.com/watch?v=EFyZMANapDg	Lípidos
3	https://www.youtube.com/watch?v=T1YD3sQRpU	Metabolismo de carbohisdratos
4	https://www.youtube.com/watch?v=_biNvOOnEq8	Metabolismo de lipidos

Vo. Bo. _____

Mtra. Alba Rossana Hernández García

Presidenta de Academia
de Nutrición.

Vo. Bo. _____

Mtra. Esther Alejandra Salazar Quiñonez

Secretario de Academia
de Nutrición.

Vo. Bo. _____

Dr. Carlos Palomera García

Jefe del Departamento
de Ciencias de la Salud y Ecología Humana.

Nombre y firma de recibido (Representante de grupo), fecha.