



Nombre: **BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS**

1. Datos de identificación

Academia		Departamento			
Disciplinas Funcionales		Departamento de Ciencias de la Salud			
Carreras		Área de formación		Tipo	
Licenciatura en Nutrición		Básica particular obligatoria		Curso - Taller	
Modalidad		Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos
Presencial		2021 A	7	18834	BIOQUIMICA HUMANA
Horas		Relación con otras Unidades de Aprendizaje			
Teoría [34] Práctica [34] Total [68]		En el ciclo que se imparte		En otros ciclos	
		SEGUNDOSEMESTRE		Sistemas de Producción de alimentos	
Saberes previos					
Conocimiento de las bases químicas, en la identificación de los tipos de enlaces químicos, estructura, clasificación y función de las proteínas, carbohidratos y lípidos. Manejo de instrumental básico de laboratorio. Capacidad para trabajar en equipo.					
Elaboró		Fecha de elaboración	Actualizó		Fecha de actualización
Dra. en C. María de Lourdes Isaac Virgen Dra. en C. Angélica Sofía González Garibay Dra. en C. Sarai Citlalic Rodríguez Reyes		08/08/2020	CD. Fabián de Anda Rodríguez		09/06/2021

2. Competencia de la Unidad de Aprendizaje

El alumno analiza las características físico-químicas del agua y los alimentos para la comprensión de sus funciones biológicas en la nutrición humana, que serán la base para las unidades de aprendizaje afines al área de ciencia y tecnología de los alimentos (Bromatología, Tecnología alimentaria apropiada a poblaciones, Producción y disponibilidad alimentos, Selección y preparación de alimentos, Inocuidad de los alimentos, Prácticas e investigación en ciencias de los alimentos, Práctica profesional en ciencias de los alimentos, Práctica profesional supervisada en ciencias de los alimentos), los cuales aplicará con un comportamiento ético en su práctica profesional, será capaz de identificar las principales alteraciones que podrían sufrir los alimentos durante su elaboración ya sea a nivel artesanal, industrial y/o en la fabricación de nuevos productos de ciencias de los alimentos.

Aporte de la unidad de aprendizaje al Perfil de egreso

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.

Desarrolla e integra los conocimientos y habilidades de los campos disciplinares relacionados con la biotecnología, durante su proceso formativo y en la práctica profesional, actuando con ética y respeto a los marcos regulatorios

Analiza los segmentos laborales actuales y emergentes, para generar propuestas innovadoras de empleo y autoempleo, a través de la gestión de proyectos, construcción de redes sociales, considerando su proyecto de vida, la dinámica del mercado laboral y las necesidades sociales

Se compromete con el ejercicio de su profesión, considerando aspectos éticos-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.



3. Competencias a las cuales contribuye la unidad de aprendizaje

Genéricas	Disciplinares	Profesionales
<p>Compromiso ético y responsabilidad social.</p> <p>Capacidad creativa.</p> <p>Capacidad de investigación.</p> <p>Capacidad de aprender y actualizarse constantemente.</p> <p>Capacidad crítica y autocrítica.</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipos inter y multidisciplinario.</p> <p>Habilidades interpersonales.</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Habilidades en el uso de las TIC.</p> <p>Compromiso con la calidad.</p> <p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes.</p> <p>Compromiso con la preservación del medio ambiente.</p> <p>Capacidad de comunicación en un segundo idioma.</p> <p>Capacidad para identificar, planear y resolver problemas.</p> <p>Compromiso con su medio socio-cultural.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<p>Adquiere destrezas y habilidades para medir cantidades de peso y volumen, utilizando diferentes materiales y equipos de laboratorio.</p> <p>Emplea técnicas de laboratorio para la determinación de propiedades y/o características fisico-químicas del agua, carbohidratos, lípidos, proteínas y pigmentos naturales en alimentos.</p> <p>Utiliza técnicas de laboratorio para identificar componentes de los alimentos, aplica procedimientos para mejorar las características organolépticas de algunos productos o detectar el deterioro de los alimentos.</p> <p>Aplica procedimientos para mejorar las características organolépticas de algunos alimentos o detectar el deterioro de alguno de ellos.</p>	<p>Comprende la composición, las características fisicoquímicas, estructurales y funcionales de los nutrimentos presentes en los alimentos, así como el efecto que pudiera tener su procesamiento y almacenamiento en la calidad y valor nutritivo de los alimentos y reflexiona sobre los posibles daños en la salud de los individuos que pudieran ser ocasionados por su consumo</p>

4. Contenido temático por unidad de competencia

Unidad de competencia 1: Agua en los alimentos	
1.1	Estructura y propiedades del agua
1.2	Actividad de agua y estabilidad en los alimentos
1.3	Isotermas e histéresis
1.4	Efectos de la congelación en la estabilidad de los alimentos
Actividad de Aprendizaje 1: Agua en los alimentos	
Unidad de competencia 2: Hidratos de carbono	
2.1	Estructura y clasificación de los hidratos de carbono
2.2	Reacciones de los hidratos de carbono
2.3	Funciones de los monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos en los alimentos.
2.4	Poder edulcorante
2.5	Espesantes y estabilizantes
Actividad de Aprendizaje 2: Reacciones de glucosilación no enzimática	
Actividad de Aprendizaje 3: Determinación de azúcares reductores y no reductores.	
Unidad de competencia 3: Lípidos	
3.1	Nomenclatura, estructura y clasificación
3.2	Aspectos físicos, plasticidad de la grasa.
3.3	Emulsiones y emulsificantes.
3.4	Procesamiento de grasas y aceites: refinado, hidrogenación y transesterificación.
3.5	Antioxidantes.
Actividad de Aprendizaje 4: Índice de peróxido.	
Unidad de competencia 4: Proteínas	
4.1	Estructura de aminoácidos y proteína



4.2	Desnaturalización de proteínas.
4.3	Propiedades funcionales de las proteínas en los alimentos: Propiedades de hidratación. Solubilidad y viscosidad. Propiedades emulsificantes. Propiedades espumantes. Texturización, formación de geles y fijación de aromas.
4.4	Principales modificaciones de las proteínas durante el procesado.
4.5	Fuentes proteicas no convencionales.
4.6	Características nutritivas de las proteínas
Actividad de aprendizaje 5. Propiedades funcionales de las proteínas	
Unidad de competencia 5: Enzimas en los alimentos	
5.1	Definición y especificidad. Nomenclatura.
5.2	Efectos del pH, temperatura y otros agentes.
5.3	Enzimas endógenas de los alimentos.
5.4	Uso Industrial de las enzimas.
Unidad de competencia 6: Vitaminas y minerales	
6.1	Vitaminas hidrosolubles. Vitaminas liposolubles. Fuente, causas generales que originan la pérdida de vitaminas en los alimentos.
6.2	Minerales; Macro elementos, Micro elementos, Oligoelementos (minerales traza). Fuente.
6.3.	Enriquecimiento, restitución y fortificación de vitaminas en los alimentos
Unidad de competencia 7: Aditivos (colorantes y edulcorantes)	
7.1	Aditivos. Definición, clasificación y función.
7.2	Edulcorantes de origen natural
7.3	Colorantes de origen natural; vegetal y animal.
Actividad de Aprendizaje 6: Colorantes	
Unidad de aprendizaje 8: Alimentos funcionales	
8.1	Probióticos y prebióticos
Unidad de Aprendizaje 9: Bebidas alcohólicas	
9.1	Bebidas alcohólicas. Definición, tipos y otros compuestos de interés nutricional en cervezas, vino y bebidas espirituosas.
Práctica 7. Análisis Sensorial de los Alimentos	
Unidad de Aprendizaje 10: Trabajo final	
10.1	Presentación de trabajo en cartel en la EXPO DE CIENCIAS DE LOS ALIMENTOS de manera virtual y/o presencial.

5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

Metodología	Acción del docente	Acción del estudiante
Expositivo Heurístico Experimental Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje basado en proyectos	Exposición de conceptos e introducción de la clase Utiliza dinámicas grupales como lluvia de ideas, mesas redondas, lecturas comentadas, actividades de aprendizaje basado en proyectos, etc.	Utiliza libros y guía de prácticas Realiza exposición magistral Realiza resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, monografías, etc. Comprende la terminología y conceptos del área de estudio Analiza bibliografía útil a su área de estudio en idioma español e inglés. Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación TICs, mediante alguna LMS como Moodle V.2.6 o Schoology en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

6. Criterios generales de evaluación (desempeño).

Ponderación o calificación	Actividad	Producto
2-3 exámenes parciales 30%	Capacidad de describir, analizar, sintetizar y evaluar	Examen escrito con 50 reactivos
Prácticas de Laboratorio 20%	Desarrolla habilidades manuales en el	Manual de prácticas de laboratorio



	manejo de equipos, materiales y reactivos para la determinación de algunas biomoléculas que forman parte de los alimentos y ciertos compuestos que se desarrollan durante el procesado o almacenamiento de los mismos.	con esquemas, diagramas y procedimientos realizados en el laboratorio.
Trabajo individual búsqueda bibliográfica en español e inglés (monografía) 30%	Desarrollo de habilidades de síntesis, lectura en español e inglés, redacción y presentación de proyectos	Mapas conceptuales, cuadros sinópticos, mapas mentales, esquemas, resúmenes.
Presentación oral por equipo tema, composición química alimentos 10%	Desarrollo de habilidades de síntesis y comunicación	Presentación de diapositivas en formato Power Point del tema correspondiente.
Presentación de un producto terminal por equipo que aborde tema de alimento-nutrición-salud, alimento funcional en exprociencia de los alimentos 10%	Capacidad de trabajar en equipo de manera responsable, con respeto y sentido crítico.	Desarrollo de habilidades en la presentación de un tema o producto relacionado con Bioquímica de los Alimentos propiciando el trabajo colaborativo y mediante el uso de materiales amigables con el medio ambiente.

Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes.

8. Perfil deseable del docente

Saberes / Profesión	Habilidades	Actitudes	Valores
Domine los saberes y contenidos propios de la unidad de aprendizaje	Provoca y facilita el proceso de aprendizaje, asumir el rol no de enseñar, sino ayudar al alumno a que logre su aprendizaje significativo.	Resuelve problemas relacionados con escenarios cotidianos de la bioquímica de los alimentos, mediante el juicio crítico, investigación y la aplicación de conocimientos en el aula así como en el laboratorio.	Actitud de respeto hacia los alumnos, así como la diversidad cultural, creencias. Fomenta la calidad y excelencia en el trabajo individual y en equipos multi e interdisciplinarios. Demuestra el aprendizaje y desarrollo obtenido a lo largo del curso

9. Medios y recursos

Materiales didácticos	Recursos tecnológicos	Infraestructura
Libros	Computadora	Aula
Revistas	Cañón	Laboratorio de prácticas
Artículos científicos	Material de Laboratorio	

10. Bibliografía

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca	
Badui Dergal, Salvador	Química de los alimentos	Pearson	2020	CUAItos	ALT-087331
Belitz, Hans-Dieter	Química de los alimentos	Acribia	2012	CUAItos	ALT-084365



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Altos

División de Ciencias Biomédicas

Gil Hernandez, Hector	Tratado de nutrición. Tomo II. Composición y calidad nutritiva de los alimentos	Panamericana	2017	CuAltos	ALT-079617
-----------------------	---	--------------	------	---------	------------

Complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca
	Carbohidratos			https://www.youtube.com/watch?v=DCJmWAPV_2c&list=PLIJ-LmCi75KYif-yn3zN7Jb6H81ggUTRU&index=1
	Proteínas			https://www.youtube.com/watch?v=42034hq-zJ4&list=PLIJ-LmCi75KYif-yn3zN7Jb6H81ggUTRU&index=12
Hosseinian, Farah	Lípidos Dietary fiber functionality in food and nutraceuticals : from plant to gut		2017	https://www.youtube.com/watch?v=npYVuyusIE CUAltos ALT-078522

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 09 de Junio de 2021.

Nombre y firma del Jefe de Departamento

Nombre y firma del Presidente de Academia