

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ciencia de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Bioquímica y Química Orgánica			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Análisis de Alimentos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
6	6	3	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Competencias del Perfil de Egreso del Programa Educativo	
Genéricas	Habilidades de investigación, cognitivas, capacidad de liderazgo y de organización.
Específicas	Desarrolla nuevas tecnologías para el procesamiento de los alimentos con base en la biotecnología y la ingeniería de procesos, con un compromiso social y actitud ética. Identifica y analiza normas en los productos biotecnológicos, promueve el desarrollo económico regional, nacional e internacional utilizando tecnologías acordes al desarrollo sustentable del entorno.
Competencias del área de conocimiento	Diseña y adapta nuevas tecnologías, con base en la biotecnología y la ingeniería de procesos, considerando el compromiso social con el desarrollo sustentable de su entorno y fortalece el desarrollo del sector alimentario, apegado a los lineamientos de alimentación, salud y medio ambiente.
Competencia de la Unidad de Aprendizaje	Adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para predecir la conducta de los componentes químicos en un alimento durante la cadena productiva.

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
	1.- Analizar los conceptos básicos de macromoléculas para poder interpretar las reacciones químicas y biológicas que suceden en los alimentos al interactuar con otros constituyentes.	1.- Introducción - Procesos ancestrales de conservación y nacimiento de la industria alimentaria. - Importancia de la Ciencia de los Alimentos en la actualidad y su impacto en la sociedad - Función y características deseables de los alimentos - Campos de intervención de la ciencia de los alimentos y disciplinas auxiliares. 2.- Principales componentes de los alimentos Agua: contenido de agua y su importancia en los alimentos, termodinámica del agua, efecto de la actividad de agua sobre las características y	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Encuadro la dinámica del curso.</i> • Presento y encuadra la dinámica del curso. -Proporciono rúbrica -Aplicación de examen diagnóstico. -Proporciono Programa académico -Conduzco clase magistral Trabajo Colaborativo Facilitador de actividades en clase Desarrolla preguntas orientadoras Gestiona y dinamiza grupos reorientándolos hacia aportaciones	<i>Cuestionario diagnóstico.</i> Resuelvo cuestionario diagnóstico <i>Uso de las TIC's</i> <ul style="list-style-type: none"> • Reviso bibliografía de diversos autores Trabajo Colaborativo <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica para registrar los trabajos escritos, de forma individual. • Elabora un resumen con 	Aula con aire acondicionado Cañón Pintarrón Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ciencia de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Bioquímica y Química Orgánica			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Análisis de Alimentos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
6	6	3	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57 RGA :			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

		<p>estabilidad de los alimentos.</p> <p>Carbohidratos: Introducción</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades químicas de los carbohidratos - Obtención de carbohidratos puros a partir de alimentos <p>Fuentes: Caña, remolacha, algas, etc.</p> <p>Obtención de pectina y propiedades químicas de las pectinas.</p> <p>Obtención e inversión de la sacarosa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades funcionales de carbohidratos <p>Propiedades funcionales de polisacáridos de reserva: almidón, inulinas etc.</p> <p>Propiedades funcionales de polisacáridos estructurales: pectinas arabinosilanos, agaros, gommas etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cambios funcionales de los carbohidratos <p>Reacciones de oscurecimiento</p> <p>Cinética de reacciones de oscurecimiento no enzimático</p> <p>Oxidación del ácido ascórbico</p> <p>Reacciones de caramelización</p> <p>Reacciones de oscurecimiento enzimático</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso industrial de carbohidratos y derivados <p>Almidones modificados</p> <p>Polióles</p> <p>Dextrinas</p> <p>Concentrados de alta fructuosa</p> <p>Lípidos: componentes lipídicos mayoritarios en los alimentos, propiedades fisicoquímicas, propiedades nutricionales, Lípidos alimentarios y</p>	<p>positivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizo en clase una lluvia de ideas para contrastar el conocimiento • Indico los lineamientos de comportamiento en laboratorio y actividades a desarrollar antes, durante y después de las prácticas de laboratorio. • Evalué el aprendizaje • Coordino las Prácticas de laboratorio • Daré seguimiento por classroom de google. • Asigno temas de investigación • Asigno equipos de trabajo para presentación de artículos en ingles • Evalué el aprendizaje 	<p>ilustraciones que describe a la molécula del agua, e información relacionada con su comportamiento y función en los alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora una tabla con ejemplos de proteínas características de algunos alimentos y su función. • Elabora tabla sobre los aminoácidos, sus características fisicoquímicas, su función biológica y sus fuentes de obtención. • Elabora resumen sobre carbohidratos. • Elabora mapa conceptual de artículo sobre antioxidantes en alimentos. • En clase se discute sobre los efectos de ingestión inadecuada de lípidos. • Utilizaré classroom de google para ir entregando las actividades del trabajo. • Leo y expongo artículos en ingles • Leo e investigo temas 	
--	--	--	--	--	--

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ciencia de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Bioquímica y Química Orgánica			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Análisis de Alimentos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
6	6	3	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>
RGA :			<input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

		<p>salud. Ácidos grasos esenciales</p> <ul style="list-style-type: none"> -Propiedades funcionales de los lípidos -Modificaciones de aceites y grasas -Cinética de la oxidación de lípidos -Deterioro de lípidos. <p>Proteínas: propiedades funcionales, nutricionales catalíticas de las proteínas.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Uso de las proteínas en la industria alimentaria. -Desnaturalización de proteínas -Modificaciones a las propiedades funcionales - Obtención de proteínas puras a partir de alimentos - Purificación de proteínas de importancia económica: Globulinas, gluten, amarantina, faseolinas <p>Enzimas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enzimas en la industria de alimentos - -Clasificación de enzimas y sus aplicaciones - Enzimas inmovilizadas -Purificación de enzimas a partir de alimentos - Papaína, bromelina - Amilasas, xilanasas, celulasas, pectinasas, galactosidasas, quitinasas, poligalacturonasas -Fenilalaninamonoliasa, superóxidodismutasa, invertasa, desaturasa -Enzimas como reporteros bioquímicos del procesamiento de alimentos - Producción industrial de enzimas a partir de alimentos. 			
--	--	--	--	--	--

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ciencia de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Bioquímica y Química Orgánica			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Análisis de Alimentos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
6	6	3	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
1.- Analizar los conceptos básicos de macromoléculas para poder interpretar las reacciones químicas y biológicas que suceden en los alimentos al interactuar con otros constituyentes.	<p>Describo estructuras químicas y función de los macronutrientes en los alimentos.</p> <p>Identifico y contesto correctamente en una prueba escrita, a cuestionamientos relacionados con los macronutrientes.</p> <p>Distinguir la importancia del contenido de agua, carbohidratos, lípidos y proteínas que influyen en la transformación de los alimentos.</p> <p>Analizar textos de divulgación científica que resalten los conocimientos de frontera en relación a la importancia del agua en la conservación y transformación de alimentos.</p> <p>Elaboro tabla, resumen y encuesta con información detallada del tema</p>	<p>EXADES</p> <p>Desarrolla Investigación-Tareas</p> <p>Examen escrito por parte del profesor</p> <p>Rubrica y Exposición de articulo</p> <p>Rubrica y reporte de prácticas por escrito de laboratorio</p>	<p>40 %</p> <p>15 %</p> <p>15 %</p> <p>10%</p> <p>20 %</p>	50 %	1 y 2, 3,4,5,6	<p>Pizarrón</p> <p>Cañón</p> <p>Computador portátil</p> <p>Proyector</p> <p>Aplicación de Plataforma Classroom</p>

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ciencia de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Bioquímica y Química Orgánica			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Análisis de Alimentos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
6	6	3	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

No. de sesiones	Sub-Competencias	Temas	Actividades		Ambiente de trabajo o aprendizaje
			Docente	Alumno	
	2.-Evaluar las variables que afectan las características fisicoquímicas de las vitaminas y los cambios que se producen y aprender los procedimientos de evaluación sensorial de los alimentos para evaluar su calidad	1.- Componentes menores -Vitaminas: liposoluble, hidrosolubles, estabilidad de las vitaminas en los alimentos -Minerales: elementos esenciales, aspectos nutritivos, composición mineral de los alimentos. 2.- Propiedades sensoriales de los alimentos -Atributos sensoriales de los alimentos: color, sabor, aroma y textura -Aditivos: aspectos legales, conservadores, emulsionantes, potenciadores de sabor, ácidos, quelantes, edulcorantes, antiaglomerantes, antiespumante, colorantes, agentes clarificantes, nitratos, nitritos y fosfatos.	Explico con claridad los contenidos. Facilitador de actividades en clase Asocio el conocimiento básico tanto químico como nutricional de los micronutrientes y su presencia dentro de los alimentos, haciendo hincapié en su importancia aun cuando se encuentran en concentraciones traza dentro de los mismos. Desarrolla preguntas orientadoras Formo grupos de trabajo Asigno actividad para reforzar el conocimiento Gestiona y dinamiza grupos reorientándolos hacia aportaciones positivas Daré seguimiento por classroom de google. Superviso prácticas de laboratorio Asigno temas de investigación Asigno equipos de trabajo para presentación de artículos en ingles Evaluó el aprendizaje	Escucho y tomo notas. Identifico estructuras químicas de los micronutrientes de los alimentos. En equipo elabora cuadro sinóptico sobre las vitaminas, en el que se describen las estructuras químicas, las fuentes y las dosis diarias recomendadas para su consumo además de la descripción de vitaminas y minerales más utilizados en la industria alimentaria y los principales mecanismos de pérdidas durante el procesamiento. Elaboro Tabla, resumen y encuesta con información detallada del tema Elaboro diagramas las técnicas de evaluación sensorial. Desarrolla prácticas de laboratorio Utilizaré classroom de google para entrega de tareas Leo y expongo artículos en ingles Leo e investigo temas	Aula con aire acondicionado Cañón Pintarron Laboratorio Biblioteca Computadora portátil Uso de Classroom

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ciencia de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Bioquímica y Química Orgánica			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Análisis de Alimentos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
6	6	3	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :			Si: <input type="checkbox"/> No: <input checked="" type="checkbox"/>

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Sub-Competencias	Evaluación				Referencias bibliográficas	Materiales y recursos didácticos
	Criterios	Evidencias	Ponderación	Ponderación de la Sub-Competencia		
2.-Evaluar las variables que afectan las características fisicoquímicas de las vitaminas y los cambios que se producen y aprender los procedimientos de evaluación sensorial de los alimentos para evaluar su calidad	Analizo la ingesta diaria de alimentos y contraste con los requerimientos de macro y micronutrientes recomendados	EXADES	40 %	50 %	1 y 2 7, 8, 9, 10, 11	Pizarrón Cañón Computador portátil Proyector Aplicación de Plataforma Classroom
	Experimentalmente determino el contenido de vitaminas en los alimentos	Desarrolla Investigación-Tareas	15 %			
	Realizar prácticas de evaluación sensorial de los alimentos.	Examen escrito por parte del profesor	15 %			
	-	Rubrica y Exposición de articulo	10%			
	-	Rubrica y reporte de prácticas por escrito de laboratorio	20 %			

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ciencia de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Bioquímica y Química Orgánica			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Análisis de Alimentos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
6	6	3	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			
RGA :	Si:	No:	X

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Bibliografía sugerida

BÁSICA:

- 1.- Fennema, O.R., Parkin K.L., Damodran S. *Química de los Alimentos*. Editorial Acribia. España. 2010
- 2.- Badui, D.S. *Química de los alimentos*. Editorial Pearson Educación. Cuarta Edición. México DF. 2006.

COMPLEMENTARIA:

- 3.- Belitz H.D., Grosch W., Schieberle P. *Química de Alimentos*. Editorial Acribia. Madrid, España. 2012
 - 4.- Brian A. Fox. *Ciencia de los alimentos, Nutrición y Salud*. Editorial Limusa. 2009
 - 5.- Nidia Alba Cuellar investiga. *Ciencia, Tecnología e Industrial de Alimentos*. Editorial Grupo Latino. 2008
 - 6.- Dominic, W. S. *Química de los alimentos. Mecanismo y Teoría*. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza, España. 1995
 - 7.- Egan H., Sirk R.S., Sawyer Ronald. *Análisis Químico de Alimentos de Pearson*. Editorial Continental, México 1987.
 - 8.- Braverman, J. B. S., Berk, Z. *Introducción a la Bioquímica de los Alimentos*. Manual Moderno. México. 1980.
 - 9.- Brian A. Fox. *Ciencia de los Alimentos, Nutrición y Salud*. Editorial Limusa. 1992
 - 10.- Morten Meilgaard. *Sensory Evaluation Techniques*. Editorial CRC Press. 1999
 - 11.- Dana B. Ott. *Manual de Laboratorio de Ciencia de los Alimentos*. Editorial Acribia. España. 1992
- http://www.economia.gob.mx/swb/es/economia/p_Catalogo_Mexicano_Normas

Reportes por Sub-Competencia	Fecha de evaluación	Ponderación
Primera		50%
Segunda		50%

Nombre de la Unidad de Aprendizaje:			
Ciencia de los Alimentos			
Unidad de Aprendizaje Antecedente: Bioquímica y Química Orgánica			
Unidad de Aprendizaje Subsecuente: Análisis de Alimentos			
Créditos:	Horas totales:	Horas teóricas:	Horas prácticas:
6	6	3	3
Nombre de la academia(s) que lo aprobó(aron):			
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología			
Área:	Núcleo:	Tipo:	
Ingeniería Aplicada	Integral	Obligatoria	
Unidad de Aprendizaje práctica de acuerdo al art. 57			

Facultad(es)/Escuela(s):
Ciencias Químico Biológicas
Programa(s) Educativo(s):
Ingeniero en Alimentos y Biotecnología

Perfil del docente

ACADÉMICOS: Ingeniero en Alimentos y/o Biotecnología con posgrado o doctorado a fin a la materia que se imparte. Lectura y comprensión del idioma inglés.

PROFESIONALES: Contar con experiencia profesional en su área de al menos de dos años como mínimo, manejo de programas de cómputo a fines al área, así como saber programar en algún lenguaje y manejo de computadora.

DOCENTES: Tener experiencia docente en unidades de aprendizaje del área de ciencias experimentales, análisis de alimentos, química, bioquímica, ciencia de los alimentos, participación en cursos pedagógicos y disciplinares, conferencias y actividades que lo mantengan actualizado en los temas de la unidad de aprendizaje.

Nombre y firma de los docentes que participaron en su elaboración:	M en C. María del Carmen López Ramos M en C. Judith Ruiz Hernández.
Nombre y firma del Presidente de la Academia	M en C. Judith Ruiz Hernández.
Nombre y firma del Secretario de la Academia	M en C. María del Carmen López Ramos
Nombre y firma del Coordinador de Carrera	M. en C. Primavera García Pérez
Nombre y firma del Secretario Académico	IPA. Alicia García Cristiano
Nombre y firma del Director de la Facultad o Escuela	Mtra. María Guadalupe Maldonado Velázquez
Fecha de elaboración:	25 de Junio de 2018
Fecha de revisión y responsable:	
Fecha de aprobación:	