

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Química y Conservación de los Alimentos.
Clave de la asignatura:	GSD-1026
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Gastronomía

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil en Gastronomía la capacidad de identificar y analizar la composición, conservación y propiedades químicas de los alimentos; desarrollar las herramientas necesarias para identificar por sí mismo, los nutrientes que intervienen en la estructura química y su posible manipulación. Fomenta además un carácter crítico y proactivo, el cual enriquece al profesionista en el ámbito laboral. Para la integración del programa se han incluido los temas y subtemas que tienen mayor aplicación práctica en la identificación de la composición de los alimentos que afectan la preparación de éstos. Adicionalmente se analizan y comprenden las principales características químicas en los alimentos. Cabe mencionar que esta materia será soporte de otras que se desarrollarán a lo largo de la carrera, tales como enología, las de aplicaciones gastronómicas, entre otras; y es por esta razón que la ubicación de la misma se encuentra en el tercer semestre de la carrera.

Intención didáctica

El temario está organizado en cuatro unidades; en la primera se conoce la importancia del agua en la conservación de alimentos; en la segunda ; se identifican las moléculas que conforman a los alimentos, en la tercera; se identifican algunas propiedades físicas de las moléculas que nos permiten usarlas como emulsificantes naturales y en la última unidad; se aplican las técnicas de conservación más apropiadas para mantener las características organolépticas de los alimentos en el sector gastronómico.

Es objetivo de la primera unidad que el alumno aprenda sobre la importancia de la química de los alimentos, la historia de la química de los alimentos, la importancia del agua en los alimentos y la actividad del agua. En la segunda unidad, se instruye en el tema de las propiedades generales de las moléculas en los alimentos, y se promueve conocer las moléculas (proteínas, lípidos, carbohidratos, vitaminas y minerales) que conforman a los alimentos. En la tercera unidad se integran el tema de emulsiones

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

naturales, en donde se estudia los emulsificantes y espumas naturales. Asimismo, en la última unidad, se conocen los diferentes métodos de conservación de los alimentos, donde se aplica el calor, frío, deshidratación y medios de aditivos para la conservación de alimentos procesados. Los alumnos experimentan en el laboratorio los conocimientos adquiridos en el salón de clases para integrar la asignatura de manera general, por lo que las experiencias que se adquieren por medio de esta asignatura son aplicables permanentemente, ya que se analiza el entorno y la calidad de los alimentos y su conservación para mantener las características organolépticas de los mismos, durante un periodo largo de conservación de alimentos.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta del 10 al 14 de agosto de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Bahía de Banderas, Puerto Vallarta y Valle de Bravo.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería Petrolera y Gastronomía.
Instituto Tecnológico de Villahermosa del 24 al 28 de mayo de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Puerto Vallarta y Valle de Bravo.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Geociencias, Ingeniería en Energías Renovables, Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones, y Gastronomía.
Tecnológico Nacional de México, del 26 al 30 de agosto de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Chimalhuacán, Cd. Constitución, Escárcega, Los Cabos, Oriente del Estado de México, Puerto Vallarta, Teposcolula y Valle de Bravo.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las carreras de Ingeniería en Nanotecnología, Ingeniería Petrolera, Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías, Ingeniería Naval y Gastronomía del SNIT.

Instituto Tecnológico de Cd. Constitución durante septiembre-diciembre de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cd. Constitución	Reunión de Revisión Curricular de Gastronomía.
---	--	--

4. Competencias a desarrollar

Competencias específicas de la asignatura
Identifica y define conceptos básicos propios del área de la química y conservación de alimentos, así como de las propiedades generales de las moléculas en los alimentos, para su conservación.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> • Describe la historia clásica de la física • Opera correctamente la calculadora • Reconoce y Aplica reglas algebraicas básicas • Describe el ciclo del agua • Reconoce y diferencia entre técnica y método • Diferencia fenómenos físico y químicos

6. Temario

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a la química de los alimentos.	1.1 Historia de la química de alimentos. 1.2 La importancia del agua. 1.3 Actividad del agua.
2	Propiedades generales de las moléculas en los alimentos.	2.1 Proteínas. 2.2 Carbohidratos 2.3 Lípidos. 2.4 Vitaminas 2.5 Minerales.
3	Emulsificantes naturales.	3.1 Emulsiones. 3.2 Espumas.
4	Métodos de conservación de los alimentos	4.1 Calor 4.2 Frío 4.3 Deshidratación. 4.4 Mediante aditivos.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Introducción a la química de los alimentos	
Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Identifica la importancia que tiene el agua en los alimentos y su relación con la conservación.	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue la importancia del contenido de agua en los alimentos, para esto deberá: categorizar, describir, diferenciar, distinguir a los alimentos de acuerdo a su contenido de humedad. • Investigar la importancia de la actividad de agua (Aw) sobre las propiedades organolépticas de los alimentos. • Demostrar experimentalmente el efecto de la humedad y la Aw en los alimentos, así como destacar la importancia en cada alimento. • 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.
Propiedades generales de las moléculas en los alimentos	
Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Identifica y clasifica las moléculas que conforman a los alimentos, para considerarlos en la preparación de alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar la importancia que tienen las moléculas de los alimentos. • Investigar la definición, composición y características de las proteínas, lípidos, carbohidratos, vitaminas minerales, dentro de los alimentos. • Explicar las modificaciones que sufren las moléculas en el procesamiento de alimentos. • Explicar la importancia de las propiedades químicas en los alimentos. • Explicar los cambios de otros constituyentes naturales en un alimento debido a factores externos e internos. • Analizar textos de divulgación científica que resalten los conocimientos en relación a la importancia del agua en la conservación y transformación de alimentos.

Emulsificantes naturales	
Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Identifica los emulsificantes naturales que se encuentran en los alimentos, para utilizarlos apropiadamente en la elaboración de platillos.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la importancia que tienen los emulsificantes naturales en los alimentos. • Identificar los diferentes emulsificantes naturales. • Elaborar una presentación de los alimentos que contienen emulsificantes naturales. • Prácticas para la elaboración de emulsiones y espumas. • Analizar textos de divulgación científica que resalten los conocimientos en relación a la importancia de los emulsificantes naturales.
Métodos de conservación de los alimentos	
Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Identifica las diferentes técnicas de conservación de los alimentos, para aplicarlas en su ámbito de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un cuadro comparativo para diferenciar las técnicas de conservación de alimentos. • Analizar textos de divulgación científica que resalten los conocimientos en relación a la importancia de las técnicas de conservación de alimentos y transformación de alimentos. • Practicar, de acuerdo a las técnicas de conservación de alimentos (elaboración de conservas)

8. Práctica(s)

Introducción a la química de los alimentos.	<p>Identificar el pH en los alimentos.</p> <p>Elaborar fruta deshidratada, con diferentes contenidos de agua, para comparar el proceso.</p> <p>Demostrar la actividad del agua en los alimentos.</p>
Propiedades generales de las moléculas en los alimentos.	<p>Desnaturalización de la proteínas por medio de calor, de acidez y enzimático.</p> <p>determinación cualitativa y cuantitativa de grasas</p>

Emulsificantes naturales.	<p>Elaboración de emulsiones (elaboración de mayonesa, helado, aderezos, pudines, etc.)</p> <p>Elaboración de espumas (mouse de sabores, betunes, merengues, etc.)</p>
Métodos de conservación de los alimentos	<p>Elaborar una conserva en almíbar.</p> <p>Elaborar una mermelada de fruta (Fresa, durazno, etc.)</p> <p>Aplicar métodos de esterilización en materiales para conserva de alimentos.</p> <p>Realizar una conserva al vacío</p> <p>Desarrollar un licor de frutas.</p>

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

La evaluación del presente programa debe ser diagnóstica, continua y sumativa, es decir haciendo valoraciones durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje y al final del curso considerando la competencia adquirida como producto, todo esto con base en las actividades de aprendizaje realizadas por el alumno, tales como:

1. Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades prácticas así como su respectiva conclusión.
2. Investigaciones en fuentes de información plasmadas por escrito.
3. Exposiciones en forma individual y grupal de algunos de los temas del programa.
4. Descripción de experiencias concretas basadas en situaciones o fenómenos reales organizacionales.
5. Exámenes escritos u orales en donde el alumno maneje teóricamente aspectos de la química y conservación de los alimentos.
6. Interrogatorio directo.
7. Entregar portafolio de evidencias en función de las actividades de aprendizaje:
 - **Evidencias Manuscritas:** son elaboradas a mano, pueden realizarse en el aula (resumen, descripción, mapas mentales, etc.) o como parte de alguna tarea.
 - **Evidencias Digitales:** videos, audios, simulaciones, elaboración o uso de software, diversos documentos electrónicos (no impresos).
 - **Evidencias Impresas:** investigaciones documentales, definiciones, fotocopias, catalogo, manuales o cualquier documento que se solicite por computadoras y que tenga que ser impreso, para la utilización final o definitiva del mismo.
 - **Evidencias Físicas:** prototipos, modelos, maquetas, productos elaborados, objetos físicos.

Consultar el catálogo de rúbricas y listas de cotejo.

11. Fuentes de información

1. Badui, S., (1993); *Química de los alimentos*; Alhambra Mexicana, Editorial, S.A. de C.V.
2. Cormillot, A. (1995). *La dieta del 2000*. Editorial Paidós. Buenos Aires - Barcelona - México.
3. W. John & K. Doris, (1999); *Química para el nuevo milenio*, México, Prentice Hall, 8ª, edición.
4. Llamas, Rafael; (2005); *Mis vitaminas*, Trillas.
5. Bourges, Héctor (2005); *Nutrición y Alimentos*, CECS.
6. Oded-Schwartz & Timun, (1993); *Conservas*, Ed. Timun mas; Barcelona.