



BACHILLERATO TECNOLÓGICO EN TURISMO Programa de Estudio

I. Identificación del curso:

Escuela que lo imparte	<i>Escuela Preparatoria Regional de Chapala Escuela Preparatoria Regional de Tequila Escuela Vocacional</i>
Nombre del Módulo de Aprendizaje	<i>Bioquímica de los Alimentos</i>

Departamento	Academia	Tipo de módulo
<i>Ciencias Naturales y de la Salud</i>	<i>Biología</i>	<i>Curso-taller</i>

Ciclo en que se ubica	Fecha de elaboración
<i>Segundo</i>	<i>30 de Julio de 2013</i>

Clave	Horas teoría	Horas práctica	Total de horas	Créditos
	38	38	76	8

Área de formación	<i>Básica común</i>
--------------------------	---------------------

II. Presentación:

En este curso de Bioquímica de los Alimentos el alumno construye aprendizajes significativos a partir de conceptos básicos de composición, técnicas de manejo y conservación de diferentes alimentos que le permitirán aplicarlos en su vida cotidiana y en el campo laboral del sector turístico relacionado con el servicio de alimentos.

III. Competencias:

Disciplinares	Ciencias experimentales 4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes. 7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos. 10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
Genéricas	Piensa crítica y reflexivamente 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Atributos:



	<p>5.5. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>Trabaja en forma colaborativa</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>Atributos:</p> <p>8.2. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p>
--	--

IV. Propósito:

<p>Aplica técnicas de manejo y conservación de los diferentes tipos de alimentos, elabora alimentos y bebidas de acuerdo a las normas de higiene en su vida cotidiana y en un ámbito laboral establecidas por la empresa para cumplir con las normatividad vigente.</p>

V. Selección de estrategias de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de competencias:

Estrategia de enseñanza aprendizaje para el Módulo	Estrategia de enseñanza aprendizaje para la actividad integradora
<p>a. Aprendizaje Basado en problemas</p> <p>b. Aprendizaje Orientado a Proyectos</p> <p>c. Estudio de casos</p>	<p>a. Aprendizaje Basado en problemas</p> <p>b. Aprendizaje Orientado a Proyectos</p> <p>c. Estudio de casos</p>
Descripción de la actividad integradora:	Proyecto: Propuesta de mejora sobre el manejo y conservación de alimentos y bebidas en tu hogar.

VI. Actividades de aprendizaje:

a. Unidades temáticas
<p>I. Nutrientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Macronutrientes <ul style="list-style-type: none"> ○ Agua. ○ Hidratos de Carbono. ○ Lípidos. ○ Proteínas. • Micronutrientes <ul style="list-style-type: none"> ○ Vitaminas. ○ Minerales. <p>II. Composición, propiedades, manejo y conservación de los alimentos de origen vegetal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hortalizas y verduras. • Frutas y frutos secos. • Cereales y derivados. • Leguminosas. • Bebidas: alcohólicas y bebidas no alcohólicas. • Aceites comestibles. <p>III. Composición, propiedades, manejo y conservación de los alimentos de origen</p>



<p>animal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carnes y derivados. • Pescados. • Huevos. • Leche y derivados. • Grasas comestibles.

b. Funciones de aprendizaje

Actividades de la Unidad I	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue el programa. Acuerdos con el grupo reglamento, proceso de evaluación, haciendo énfasis en la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. • Reconoce de saberes previos, a partir de preguntas generadoras. • Identifica las características de los micronutrientes. • Describe las características de los macronutrientes. • Distingue las funciones del agua en los seres vivos. • Actividad experimental: Revisa la determinación de azúcares reductores y no reductores. • Actividad experimental: Demuestra las propiedades funcionales de las proteínas.
Actividades de la Unidad II	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta los grupos de alimentos de origen vegetal, sus características y clasificación. • Representa el manejo y conservación de los alimentos de origen vegetal. • Analiza la importancia de los alimentos de origen vegetal. • Actividad experimental: Identifica las características organolépticas de los alimentos y sus aditivos industriales.
Actividades de la Unidad III	<ul style="list-style-type: none"> • Describe los conceptos básicos y clasificación de alimentos de origen animal. • Distingue el manejo y conservación de los alimentos de origen animal. • Ilustra los avances químicos y científicos en los alimentos de origen animal y sus implicaciones en la salud. • Actividad experimental: Revisa la determinación de proteínas en alimentos de origen animal. • Actividad experimental: elabora un jabón a través de la saponificación de grasas.
Actividad integradora	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y describe los micronutrientes en la vida cotidiana • Elabora una conserva con alimentos de origen vegetal. • Deducer la importancia de los alimentos de origen animal en la vida cotidiana.

c. Sub-funciones específicas de aprendizaje

Sub-funciones de las actividades de la Unidad I	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenta el programa del Módulo de Aprendizaje: Bioquímica de los alimentos • Establece un clima adecuado de confianza, respeto para que los alumnos participen con comentarios, retroalimenten etc., es un moderador en la lluvia de ideas, las interacciones entonces son alumno-alumnos, y el docente aprovecha para propiciar el interés por el tema, para invitar a construir aprendizajes, a buscar más información. • Motiva el interés a los alumnos en el tema haciendo una presentación de
--	---



	<p>la problemática, retroalimenta las participaciones de los alumnos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Coordina, registra y asesora.• Atrae el interés en la experimentación para comprobar un principio o fenómeno señalando los pasos del método científico. Si el experimento se realiza en el laboratorio de Biología el docente dirige para retroalimentar.• Atrae el interés en la experimentación para comprobar un principio o fenómeno señalando los pasos del método científico.• Atrae el interés en la experimentación para comprobar un principio o fenómeno señalando los pasos del método científico. <p>Alumno:</p> <ul style="list-style-type: none">• Reflexiona sobre las expectativas del curso y su compromiso.• Recupera conocimientos previos (Cuestionamiento) con reflexiones acerca de lo que consideran sobre Bioquímica de los alimentos.• Identifica y relaciona conceptos básicos sobre macronutrientes, composición, clasificación y ejemplos de su vida cotidiana a partir de búsqueda, selección, clasificación de información.• Identifica y relaciona conceptos básicos sobre micronutrientes, composición, clasificación y ejemplos de su vida cotidiana partir de búsqueda, selección, clasificación de información.• Realiza el experimento “Propiedades del agua” y reporta científicamente y hace conclusiones personales.• Realiza el experimento “Determinación de azúcares reductores y no reductores” y reporta científicamente, y elabora sus conclusiones personales.• Realiza el experimento “Propiedades funcionales de las proteínas”, reporta científicamente y reporta conclusiones personales.
Sub-funciones de las actividad de la Unidad II	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Motiva a los alumnos a construir sus aprendizajes, compartirlos y retroalimentarse durante la actividad.• Orienta, incita a la reflexión y análisis del tema a tratar.• Coordina, retroalimenta y asesora.• Atrae el interés en la experimentación para comprobar un principio o fenómeno señalando los pasos del método científico. <p>Alumno:</p> <ul style="list-style-type: none">• Revisa bibliografía para obtener información de la Clasificación de los alimentos de origen vegetal, de acuerdo a su función.• Busca información sobre el manejo y conservación de los alimentos de origen vegetal para identificar las diferentes técnicas de manejo y conservación de alimentos de origen vegetal.• En equipos de trabajo los alumnos reflexionan sobre el impacto que tienen los productos de origen vegetal en el ser humano.• Realiza el experimento “características organolépticas de los alimentos y sus aditivos industriales”, reporta científicamente y hace conclusiones.
Sub-funciones de las actividades de la Unidad III	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Invita y motiva a los alumnos para que se integren y trabajen colaborativamente.• Coordina, retroalimenta y evalúa.



	<ul style="list-style-type: none"> • Fomenta o invita a los alumnos a ser muy creativos, observa cómo se organizan, registra actitudes, valores. • Atrae el interés en la experimentación para comprobar un principio o fenómeno señalando los pasos del método científico. El experimento se puede realizar en el laboratorio de Biología, cocina de casa o del plantel. Observa, registra, corrige, para incitar reflexión y análisis. • Atrae el interés en la experimentación para comprobar un principio o fenómeno señalando los pasos del método científico. Si el experimento se realiza en el laboratorio de Biología, observa para registrar, para corregir, para incitar reflexión y análisis. <p>Alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica y clasifica alimentos de origen animal, busca información, selecciona y aplica la información identificar y clasificar alimentos, (debate y elabora conclusiones.) • Identifica y relaciona conceptos básicos, composición, clasificación y ejemplos de su vida cotidiana partir de búsqueda, selección, clasificación de información de Alimentos de origen animal. • Construye con base en su percepción e ideas, un ensayo sobre los beneficios/problemas que trae el consumo de alimentos de origen animal. • Realiza el experimento “determinación de proteínas en alimentos de origen animal” y reporta científicamente y hace conclusiones personales. • Realiza el experimento “Creación de jabón a través de la saponificación de grasas”, reporta científicamente y hace conclusiones personales.
<p>Actividad integradora</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fomenta o invita a los alumnos a ser muy creativos, coordina cómo se organizan, y registra actitudes y valores. • Fomenta o invita a los alumnos a ser muy creativos, observa cómo se organizan, registra actitudes y valores. • Fomenta o invita través del dialogo a los alumnos a ser muy creativos, observa cómo se organizan, registra actitudes y valores. <p>Alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica y describe macronutrientes y micronutrientes en su vida cotidiana en un platillo. • Elabora una conserva: Aplica una técnica de conservación de alimentos. • Valora la importancia de los alimentos de origen animal en su vida cotidiana

d. Elementos de competencia	
<p>Elementos de competencia de las actividades de la Unidad I</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante la presentación del programa el alumno formula preguntas e hipótesis necesarias para responderlas. • A través de una matriz SQA se identifican problemas, se formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas .Valora las preconcepciones personales y de sus compañeros de equipo o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas. • Con la elaboración de un mapa conceptual elabora un esquema que le



	<p>permita comprender más del problema, consultando fuentes relevantes. Al final contrasta los resultados obtenidos y comunica sus conclusiones.</p> <ul style="list-style-type: none">• Al finalizar de elaborar el poster de Micronutrientos, el alumno elabora un esquema que le permite conocer el problema; con esto registra y sistematiza la información para responder preguntas de carácter científico.• Con el experimento: propiedades del agua el alumno realiza una aproximación a la resolución del problema. Contrasta los resultados obtenidos en investigación con el experimento.• Con el experimento: determinación de azúcares reductoras y no reductoras el alumno realiza una aproximación a la resolución del problema. Contrasta los resultados obtenidos en investigación con el experimento.• Con el experimento: propiedades funcionales de las proteínas el alumno realiza una aproximación a la resolución del problema. Contrasta los resultados obtenidos en investigación con el experimento.
Elementos de competencia de las actividades de la Unidad II	<ul style="list-style-type: none">• Con la elaboración de un cuadro comparativo sobre las características y clasificación de los alimentos de origen vegetal se formulan preguntas e hipótesis.• La exposición del tema manejo y conservación de alimentos de origen vegetal facilita en el alumno la identificación de problemas y objetivos de aprendizaje reconociendo saberes anteriores y formulando hipótesis.• El alumno recopila información y la analiza, para identificar problemas, formular preguntas e hipótesis después de debatir el tema de la importancia de los alimentos de origen vegetal, en el que desarrolla habilidades para comunicar información relevante.• Realiza el experimento Características organolépticas de los alimentos y sus aditivos industriales, reporta científicamente y hace conclusiones. Contrastando resultados obtenidos en la investigación con la hipótesis previa.
Elementos de competencia de las actividades de la Unidad III	<ul style="list-style-type: none">• Con la elaboración de un cuadro comparativo sobre las características y clasificación de los alimentos de origen animal se formulan preguntas e hipótesis.• Con la elaboración de un collage elabora un esquema que le permita comprender más del problema, consultando fuentes relevantes. Al final contrasta los resultados obtenidos y comunica sus conclusiones.• Construye en base a su percepción e ideas un ensayo sobre los beneficios/problemas que trae el consumo de alimentos de origen animal. En el registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico consultando fuentes relevantes.• Realiza el experimento determinación de proteínas en alimentos de origen animal y reporta científicamente y hace conclusiones personales; contrastando resultados obtenidos en la investigación con la hipótesis previa.• Realiza el experimento creación de jabón a través de la saponificación de grasas y reporta científicamente y hace conclusiones personales, contrastando resultados obtenidos en la investigación con la hipótesis previa.
Actividad integradora	<ul style="list-style-type: none">• Con el proyecto macronutrientos y micronutrientos en su vida cotidiana, el alumno plantea soluciones y responde hipótesis de acuerdo a lo trazado con anterioridad.



	<ul style="list-style-type: none">• Analiza la información obtenida y desarrolla procesos de retroalimentación, formulando nuevas pruebas al realizar su conserva. En ella hace explícitas las nociones científicas que sustentó en los procesos para la solución de problemas cotidianos.• En la tira cómica o comic que realiza con el tema donde resalta la importancia de los alimentos en su vida cotidiana, el alumno plantea soluciones y responde hipótesis de acuerdo a lo trazado con anterioridad.
--	--

VII. Criterios de desempeño:

El alumno es competente cuando: <ul style="list-style-type: none">• Asiste en el servicio, prepara, presentar bebidas sencillas y así como comidas rápidas, ejecutando y aplicando operaciones, técnicas, normas básicas de manipulación, preparación, conservación de alimentos y bebidas.• Aplica las normas de manipulación de alimentos, evitando fuentes de contaminación.• Aplica métodos sencillos de conservación, envasado para su posterior consumo o distribución, siguiendo instrucciones o normas establecidas.

VIII. Indicadores de logro de las competencias:

Conceptuales	<ul style="list-style-type: none">• Construye conceptos sobre bioquímica de los alimentos• Identifica y describe las características del manejo, conservación e higiene de los alimentos
Procedimentales	<ul style="list-style-type: none">• Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes.• Realiza actividades experimentales.• Demuestra habilidad en el Propuestas de mejora a partir de sus conocimientos y habilidades en el manejo y conservación de alimentos tanto en su vida cotidiana como en un ambiente laboral relacionado al ramo turístico.
Actitudinales	<ul style="list-style-type: none">• Demuestra interés por el curso: cumple en tiempo y forma las actividades.• Respeta a sus compañeros y docente.• Trabaja colaborativamente.

IX. Nivel de logro de las competencias:

<i>El nivel de logro de las competencias del programa se clasificará de la siguiente forma:</i>		
O	ÓPTIMO	91-100
A	AVANZADO	81-90
S	SUFICIENTE	71-80
B	BÁSICO	60-70



I	INSUFICIENTE	0-59
---	--------------	------

Dicha escala describe los valores cualitativos del logro de competencias y sus rangos cuantitativos, organizados por nivel de prioridad con base en la semaforización propuesta por el COPEEMS; donde el color rojo delimita a los estudiantes que no han desarrollado la competencia (insuficiente), amarillo para aquellos que su adquisición se encuentra en vías de desarrollo (básico, suficiente), así como el verde para aquellos que ya la han desarrollado (avanzado y óptimo).

X. Evaluación del aprendizaje:

Tipo de evaluación según el agente	Finalidad y momento de la evaluación
a. Autoevaluación	a. Diagnóstica
b. Co-evaluación	b. Formativa
c. Hetero evaluación	c. Sumativa

XI. Parámetros de evaluación:

Porcentajes de la calificación: Distribución según los indicadores de desempeño	(30) % Conceptuales (40) % Procedimentales (30) % Actitudinales
Logro de los EC (Estándares de Competencia)	No aplica

XII. Instrumentos de evaluación:

a. Debate b. Presentación c. Examen oral d. Examen escrito e. Proyecto f. Solución de problema g. Ensayo h. Reporte, crítica o artículo i. Estudio de casos j. Portafolio k. Diario l. Rúbrica m. Lista de cotejo

XIII. Acreditación:

Las requeridas por la normatividad "Reglamento general de evaluación y promoción de alumnos de la Universidad de Guadalajara". Artículo 5. "El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60". Artículo 20. "Para que el alumno tenga derecho el registro del resultado final de la evaluación en



el período 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”.

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”.

XIV. Bibliografía:

Básica

- Fennema, R. (2012). *Química de los alimentos*. México: Editorial Acribia.
- Garibay, G. (2013). *Bioteología en los alimentos*. México: Editorial Limusa.
- González, B. (2009). *Manual de Química y Bioquímica de los alimentos*. España: Editorial Acribia.
- Ricardo, H. (2009). *Química de los alimentos*. Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica.

Complementaria

- Dergal, B. (2006). *Química de los alimentos*. México: Pearson
- Riera, B. (2004). *Química y bioquímica de los alimentos*. España: Publicaciones I.
- Vitela, R. (2006). *Microbiología de los alimentos*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

XV. Materiales y recursos educativos necesarios para su desarrollo:

- Textos impresos
- Direcciones electrónicas
- Materiales para trabajar en laboratorio

XVI. Infraestructura necesaria para su desarrollo:

- Aula con equipo de cómputo y proyector
- Laboratorios: química
- Laboratorio : de alimentos

XVII. Vinculación con otros módulos de aprendizaje:

- Gestión en Alimentos y bebidas
- Seguridad, higiene y atención al comensal
- Gastronomía
- English Meals
- Productividad organizacional
- Equivalencias proporcionales



- Lectura interpretativa

XVIII. Glosario de términos:

- **Alimento:** Cualquier sustancia que toma o recibe un ser vivo para su nutrición
- **Bioquímica:** Parte de la química que estudia la composición y las transformaciones químicas de los seres vivos.
- **Comic:** Secuencia de viñetas o representaciones gráficas que narran una historia mediante imágenes y texto que aparece encerrado en un globo o bocadillo.
- **Conserva:** Alimento preparado de forma que se mantenga inalterado en sus propiedades hasta su consumo.
- **Conservación:** Mantenimiento o cuidado de una cosa.
- **Experimento:** Prueba o examen práctico que se realiza para probar la eficacia de una cosa o examinar sus propiedades.
- **Macronutrientes:** Proteínas, lípidos e hidratos de carbono son los que suministran los principales materiales de construcción para el crecimiento celular. Son también la única fuente de calorías o energía para el cuerpo.
- **Micronutrientes:** Vitaminas, minerales, oligoelementos, ácidos grasos, aminoácidos, enzimas y otras sustancias que están presentes en nuestro organismo y que son necesarios en una proporción y cantidad adecuadas para mantener la salud.
- **Organolépticas:** Dícese de las propiedades de las sustancias orgánicas e inorgánicas (esp. las de los minerales) que pueden apreciarse por los sentidos.
- **Saponificación:** Conversión de un cuerpo graso en jabón.

XIX. Perfil del docente:

- **Experiencia académica en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y evaluación:** para la comprensión de los temas que ayuden a facilitar el proceso de enseñanza–aprendizaje.
- **Formación profesional en disciplinas afines al módulo de aprendizaje, preferentemente en:** Ingeniero Químico Lic. Nutrición, Ing. Bioquímicos, Médicos, Odontólogo, Biólogo, Médico Veterinario.

Nombre de los participantes en su elaboración	<ul style="list-style-type: none">• Fabiola Velasco Rodríguez• José Alejandro Lorenzo Carrera• Laura Nayeli Enciso Gómez• María Dolores Huízar Contreras
--	---

Fecha última actualización	
-----------------------------------	--