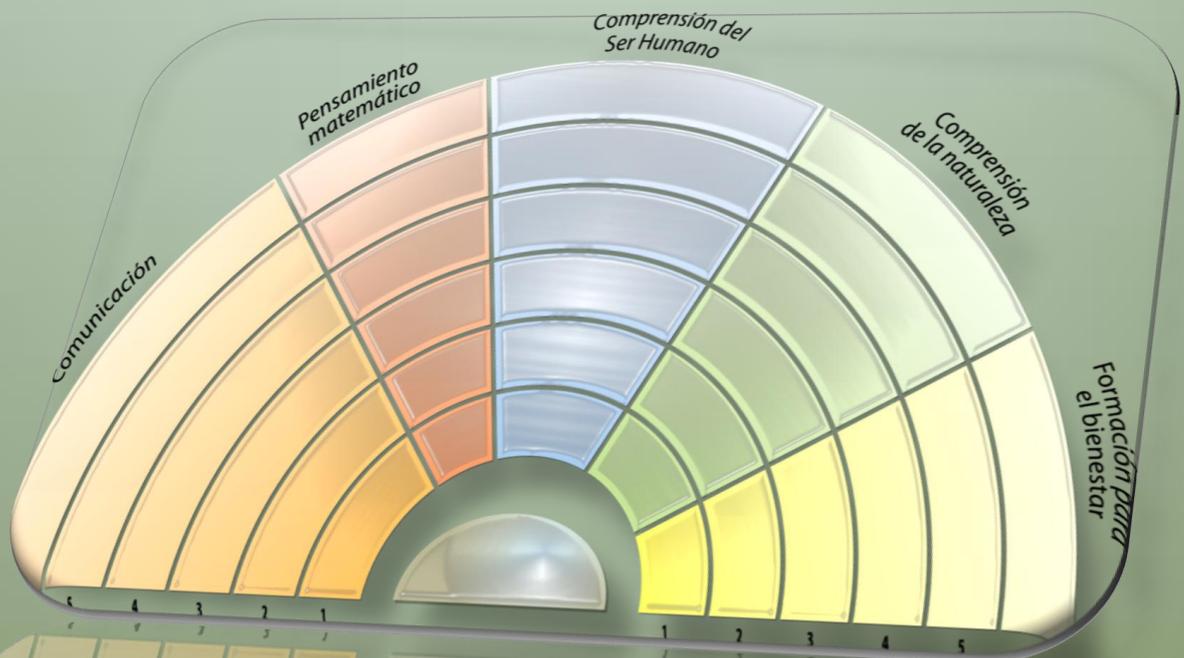




UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

## BACHILLERATO GENERAL POR COMPETENCIAS



TRAYECTORIA DE APRENDIZAJE  
ESPECIALIZANTE (TAE) DE:  
ELABORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE  
ALIMENTOS



**BACHILLERATO GENERAL POR COMPETENCIAS**

**I.- Nombre de la Trayectoria: Elaboración y conservación de alimentos <sup>1</sup>**

**II.- Competencia Genérica:** Comprensión de la naturaleza

**III.- Número de unidades de aprendizaje:** 4

**IV. -Total de horas:** 228

**V.- Valor de créditos:** 20

**VI. Justificación**

El sustento de ofertar la trayectoria de aprendizaje especializante “Elaboración y conservación de alimentos” radica en la necesidad apremiante de que los alumnos estén capacitados para insertarse en el sector productivo del estado, a partir de una industria noble como es la manufactura de productos alimenticios para el consumo humano, en donde los productos pueden comercializarse fácilmente cuando estos guardan los estándares de calidad y de valor nutrimental requeridos.

Esta participación de los alumnos en el mundo laboral, permitirá a los jóvenes ser autosuficientes para obtener recursos económicos y así ellos mismos poder solventar sus gastos para estudios del nivel superior si así lo deciden, o en otro caso, utilizar esta actividad productiva como medio de sustento para su vida futura.

Esta trayectoria de aprendizaje especializante forma al joven, con un sentido de identidad propio de la región, con un marco ético de actitudes y valores, con una actitud crítica y proactiva ante diferentes circunstancias de la vida, y con la capacidad de desarrollar proyectos de elaboración de productos alimenticios y su respectiva comercialización.

Existe la tendencia hacia la apertura de micro empresas en el sector servicios y comercio, situación que explica la problemática relacionada con el empleo, de la cual se presentan varias vertientes entre las que se incluyen el subempleo, la alta rotación y proliferación de contratos por comisión y honorarios, la informalidad el autoempleo, que en su conjunto generan incertidumbre.

En el sector educativo las instituciones de Nivel Medio Superior y Superior, son los semilleros de la formación emprendedora y de la instalación de las incubadoras para el desarrollo empresarial. En el sector empresarial, las cámaras y asociaciones tienen un papel trascendente en este proceso, ya que pueden consolidar la cadena productiva de cada sector.

Alumnos bien capacitados en esta trayectoria en conjunción con los egresados de las trayectorias de carácter administrativo tienen la posibilidad de abrir su micro empresa de manufactura de alimentos.

<sup>1</sup> Programa evaluado por el Consejo para la Evaluación de la Educación Tipo Media Superior A.C. (COPEEMS) mediante Dictamen de fecha 16 de febrero del 2011

### VII.- Objetivo general

La TAE en Elaboración y conservación de alimentos tiene como objetivo general que al término el alumno elabore productos alimenticios a través de las buenas prácticas de manufactura con el fin de obtener alimentos inocuos y de alto valor nutricional.

### VIII.- Competencia de la TAE

Elabora productos alimenticios con atención a las buenas prácticas de manufactura para obtener alimentos inocuos y de alto valor nutricional

### IX.- Mapa curricular

Nombre de la TAE Elaboración y conservación de alimentos									
Unidad de Aprendizaje	Tipo	AF	T	H/S	H total	T	P	CR	Semanas
Química de los alimentos	C	E	CT	3	57	25	32	5	19
Buenas prácticas de manufactura de los alimentos	C	E	CT	3	57	25	32	5	19
Transformación de productos agroindustriales	S	E	T	3	57	25	32	5	19
Transformación de productos pecuarios	S	E	T	3	57	25	32	5	19

Rasgos del Perfil <sup>2</sup>	Competencia Genérica	Propuesta de Competencia para la TAE
Pensamiento crítico Responsabilidad ambiental	Comprensión de la naturaleza.	Será capaz de analizar de manera crítica y consciente los fenómenos naturales y sociales para proponer técnicas de aprovechamiento sustentable. Preserva el ambiente a partir de la implementación de estrategias y acciones que le permitan expresar el valor que le otorga a la naturaleza.

**X.- Matriz de correlación entre el perfil de egreso del alumno, competencias genéricas y competencias de la TAE.**

**XI.- Contenido Curricular**

Secuencia de las Unidades de Aprendizaje

Secuencia de las Unidades de Aprendizaje

	Nombre de la UA	Descripción sintética	Tipo de UA
3º.	Química de los alimentos	<p><b>Módulo I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clasificación de alimentos</li> <li>✓ Pirámide alimentaria</li> <li>✓ Diferencia entre alimentos y nutrientes</li> </ul> <p><b>Módulo II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clasificación nutrimental de los alimentos</li> <li>✓ Diferencia por composición química, por tipo de sustancia</li> <li>✓ Nutrientes:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vitaminas</li> <li>✓ Minerales</li> <li>✓ Carbohidratos</li> <li>✓ Lípidos</li> <li>✓ Proteínas</li> <li>✓ Enzimas</li> </ul> </li> </ul> <p>Comparación entre tipos de acuerdo a propiedades</p> <p><b>Módulo III</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Consumo adecuado de alimentos (Transformación de los alimentos ya cocinados)</li> <li>✓ Efectos los procesos de cocción de los alimentos</li> </ul> <p><b>Módulo IV</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aporte energético de los alimentos</li> <li>✓ Función biológica de los alimentos</li> <li>✓ Efectos del exceso o deficiencia en el consumo de los alimentos</li> <li>✓ Comidas balanceadas</li> </ul>	C
4º.	Buenas prácticas de Manufactura de alimentos	<p>Módulo I Comportamiento de los microorganismos que se desarrollan en los diferentes tipos de alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Clasificación</li> </ul>	C

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comportamiento</li> </ul> <p>Módulo II Contaminación de los alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ De origen</li> <li>✓ Cruzada</li> </ul> <p>Módulo III Importancia de la adecuada manipulación de los alimentos (BPM)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Higiene personal y áreas de trabajo</li> <li>✓ Manipulación de materias primas</li> <li>✓ Manipulación de alimentos procesados</li> </ul> <p>Módulo IV Técnicas de conservación y vida de anaquel de los alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Enfriamiento</li> <li>✓ Proceso térmico</li> <li>✓ Irradiación, secado</li> <li>✓ Conservación química</li> <li>✓ Envasado al vacío o con atmosfera</li> </ul>	
5º.	Transformación de productos agroindustriales (Materia prima-Transformación-Conservación y Comercialización)	<p><b>Módulo I</b> Técnicas de transformación y conservación de alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Métodos físicos y métodos químicos</li> <li>✓ Clasificación de los alimentos en perecederos y no perecederos</li> </ul> <p><b>Módulo II</b> Alimentos ricos en carbohidratos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Miel, mermeladas, ate, jaleas</li> <li>✓ bebidas refrescantes,</li> <li>✓ confitería, etc.</li> </ul> <p>Conservación por métodos químicos y empleo de conservadores químicos y biológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aplicaciones específicas del empleo de aditivos</li> <li>✓ Empleo de Acidificantes y reguladores de pH.</li> </ul> <p><b>Módulo III</b> "Alimentos de origen vegetal"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Propiedades y características de la materia prima</li> <li>✓ Procesos fermentación, deshidratación y secado para: dulces, pasteles, galletas, conservas de vegetales como frutas, hortalizas y derivados. Productos Fermentados y estimulantes: licores, vino, vinagre, tepache, tejuino, etc.</li> </ul>	S
6º.	Transformación de productos pecuarios (Materia prima-Transformación-Conservación y	<p>1. Módulo I Productos pecuarios y sus características.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Leche</li> <li>b. Carne</li> </ol>	S

	Comercialización)	<p>c. Huevo</p> <p>2. Módulo II Procesos de elaboración y conservación de alimentos de origen animal</p> <p>a. Lácteos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quesos</li> <li>• Panela</li> <li>• Requesón</li> <li>• Yogurt, otros</li> </ul> <p>b. Cárnicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cárnicos frescos</li> <li>• Embutidos y moldeados</li> <li>• Curados y otros</li> </ul> <p>c. Derivados de huevo.</p> <p>3. Módulo III Comercialización de productos</p> <p>a. Investigación de mercado.</p> <p>b. Costeo.</p> <p>c. Precio de venta.</p> <p>d. Exposición de productos elaborados.</p>	
--	-------------------	--	--

**XII. -Modalidades de operación del programa:**

Presencial	X	Semipresenciales	
------------	---	------------------	--

**XIII. Perfil del docente**

<p><b>A) Conocimientos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Domina los conocimientos específicos para la química de los alimentos</li> <li>✓ Domina la forma adecuada de manipulación de los alimentos en las diferentes etapas de transformación</li> <li>✓ Amplio conocimiento de los procesos de manufactura de alimentos</li> <li>✓ Domina conocimientos específicos sobre la química de los alimentos, transformación y vida de anaquel</li> <li>✓ Domina los procesos de manipulación, transformación y conservación de alimentos de origen animal y vegetal</li> <li>✓ Domina de forma adecuada la manipulación de los alimentos en las diferentes fases de transformación</li> <li>✓ Utiliza estrategias de comercialización de los productos elaborados en sus diferentes formas de presentación</li> <li>✓ Conoce los diferentes factores que pueden alterar los alimentos y ponen en riesgo la vida del consumidor</li> </ul> <p><b>B) Habilidades.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar el tipo de productos a elaborarse de acuerdo a la región en que se ubica la preparatoria</li> <li>• Manejo de métodos, técnicas, aparatos e instrumentos para transformación y conservación de alimentos</li> <li>• Adecua los procesos y contenidos temáticos de acuerdo a los productos particulares de la región o de la escuela</li> </ul>
---

- Maneja estrategias de comercialización
- Desarrollo de criterios, indicadores y procesos de evaluación por competencias
- Identificación de estilos de aprendizaje y necesidades en los alumnos
- Práctica de procesos de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora
- Diseño de prácticas, acciones y estrategias de apoyo académico
- Diseño de materiales de apoyo didáctico

C) **Valores.**

- Responsabilidad en la utilización de la materia prima en buenas condiciones
- Respetar las tradiciones de la región
- Respetar las normas de higiene y seguridad de laboratorio
- Respeto al trabajo intelectual sin plagio académico
- Responsabilidad y compromiso

**Respeto a lo establecido por la NOM sobre la elaboración y conservación de alimentos.**

D) Competencias profesionales

La Formación profesional ideal del Docente es Químico, Químico Farmacobiólogo o Ingeniero Químico con orientación en alimentos; Ingeniero Agroindustrial, Ingeniero en Alimentos. En caso de no contar con la orientación en alimentos, comprobar ser competente, haber cursado diplomados o cursos relacionados con el área de alimentos

**XIV. Bibliografía, documentos y materiales necesarios y aconsejables;**

- Bender, D. Introducción a la Nutrición y el Metabolismo. Acribia. 1995.
- Cheftel J. C, Cheftel H., Besançon, P. Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Vol 1 y 2. Editorial Acribia .1989.
- Frazier, M. Microbiología de Alimentos. Acribia. 1970.
- Hart y Fischer. Análisis de Alimentos. Acribia.1989.
- Lerena, A. Bromatología Total. Fundación Nueva y Mas. 2005.
- Multon, J . Aditivos y auxiliares de fabricación en las industrias agroalimentaria. Acribia. 1990.
- Robinson, D. Bioquímica y Valor Nutritivo de los Alimentos. Acribia. 1991.
- Vollmer, G, Josst, G.; Schenker, D.; Sturm, W. Vreden, N. Bromatología Descriptiva. Acribia. 1995.

**Específica:**

- AOAC. 1990. Official Methods of Analysis. 15th edition.
- Casp, A.; Abril, J. Procesos de Conservación de Alimentos. Mundi Prensa AMV. 1999.
- Dergal, S.B. Química de los Alimentos. Addison Wesley. 1999.
- Desroisier, N. Conservación de alimentos. AVI. 1990.
- Jay, J. Microbiología moderna de los alimentos. Acribia. 1981.
- Fennema, O. Química de los Alimentos. Editorial Acribia, 1993
- Parada Arias, E. CYTED. Temas en Tecnología de Alimentos. Vol. 1. Alfaomega. 2002
- Martínez, A. G. (2006). *Pre-elaboración y Conservación de los Alimentos*. Ciudad. Editorial-. Edición 1
- Lerena, A. (2005) Bromatología Total. Fundación Nueva y Mas.
- Herrero J. (2007) Administración, Gestión y Comercialización en la pequeña empresa. EDICION: 2ª. Sánchez, P. I. (2003) Productos de elaboración de Alimentos y Bebidas. ISBN: 9788489922891 AÑO: 2003 EDICION: 2ª
- Forsythe, S.J. (2003) ALIMENTOS SEGUROS: MICROBIOLOGÍA. Department of Life Sciences Nottingham Trent University. ISBN: 9788420010175 EDICION: 1ª.



- Bamforth, C. W. (2007) ALIMENTOS, FERMENTACIÓN Y MICROORGANISMOS. ISBN: 9788420010885 AÑO: 2007 EDICION: 1ª.
- Nielsen, S.S. (2007) ANÁLISIS DE LOS ALIMENTOS. MANUAL DE LABORATORIO. Indiana. Purdue University West Lafayette. ISBN: 9788420010595 EDICION: 1ª.
- Pokorny, J., Yaniushlieva, N. (2005) ANTIOXIDANTES DE LOS ALIMENTOS. APLICACIONES PRÁCTICAS. ISBN: 9788420010434 EDICION: 1ª.
- Knee, M. (2007) BASES BIOLÓGICAS DE LA CALIDAD DE LA FRUTA. Department of Horticulture and Crop Science The Ohio State University Columbus, Ohio USA ISBN: 9788420010960 EDICION: 1a.
- Smith, J. E. (2006) BIOTECNOLOGÍA. University of Strathclyde, Glasgow and Chie ISBN: 9788420010656 EDICION: 1a.
- Man, D. (2004) CADUCIDAD DE LOS: ALIMENTOS. South Bank University, ISBN: 9788420010281 AÑO: 2004 EDICION: 1a.
- Dendy, D.A. (2004) CEREALES Y PRODUCTOS DERIVADOS. QUÍMICA Y TECNOLOGÍA. Harvest Oxfordshire, United Kingdom ISBN: 9788420010229 AÑO: 2004 EDICION: 1a.
- Negri, N. Buosi, D. (2006) CHOCOLATE Historia, arte, pasión. ISBN: 9788496550322 2006 EDICION: 1ª .
- Bell, C. (2005) CLOSTRIDIUM BOTULINUM UNA APROXIMACIÓN PRÁCTICA AL MICROORGANISMO. ISBN: 9788420010557 EDICION: 1a.
- Moll, M. (2006) COMPENDIO DE RIESGOS ALIMENTARIOS. ISBN: 9788420010687 EDICION: 1ª.
- Jager, M. (2000) CONSERVACIÓN QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS. LÜCK, E. Dr. phil. nat. JAGER, M. Dr. rer. nat. ISBN: 9788420008981 EDICION: 2ª.

#### XV. Infraestructura

Laboratorio de usos múltiples

#### XVI. Recursos materiales y presupuestales

##### A) Materiales

Ollas de varias capacidades de acero inoxidable, autoclave, horno de secado, parrillas para gas, licuadora, refrigerador, báscula, utensilios varios (cucharas de acero inoxidable, plásticas; probetas, cuchillos, batidoras, espátulas, recipientes de diferentes volúmenes de acero inoxidable o refractarios, tamices varios, embudos, etc.

##### B) Presupuestales

*Inversión por etapas:*

*Etapas*

*3er. Semestre \$20,000.00 para compra de reactivos y primera compra de utensilios de aluminio para el laboratorio*

*Etapas*

*4to. Semestre \$25,000.00 para compra de licuadora y autoclave*

*Etapas*

*5to. Semestre \$20,000.00 para compra de materiales de aluminio de uso duro*

*Etapas*

*6to. Semestre \$20,000.00 para compra de reactivos y utensilios (boles, moldes de Ollas Vaporeras , cacerola de aluminio de uso duro)*

#### XVII. Docentes que elaboraron el proyecto:



Nombre	Correo
Lara Neri Montes	laranerimo@hotmail.com
Mónica Basurto Vázquez	Moniba30@hotmail.com
Eva Contreras melchor	abana_contre@hotmail.com
Ma. Sara Hinojoza Loza	qfbsarahi@hotmail.com
Gerardo Martín Núño Orozco	gnuno8@hotmail.com
Miguel Hernández de Alba	Miguel_hdezalba@yahoo.com.mx

**Coordinación y revisión general**

Nombre	Correo electrónico
Mtra. María de Jesús Haro del Real	DEP@sems.udg.mx

