



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE **ESTUDIOS**

INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

PRIMER SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



El Químico en
Jazmín Fís



Yael Isabella Romero
TOMAS QUÍMICAS

Introducción a la Tecnología de Alimentos. Programa de Estudios. Tecnólogo Químico en Alimentos. Primer semestre, fue editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

LETICIA RAMÍREZ AMAYA
Secretaria de Educación Pública

NORA RUVALCABA GÁMEZ
Subsecretaria de Educación Media Superior

LUIS FERNANDO ORTIZ HERNÁNDEZ
Director General del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

EMMA DEL CARMEN ALVARADO ORTIZ
Directora Académica del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

COORDINADORA DE CARRERA
Sonia Morales Riberth

SUBDIRECTOR DE DOCENCIA
Armando Arana Valdez

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE NORMALIZACIÓN Y DESARROLLO CURRICULAR
Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

REVISOR TÉCNICO PEDAGÓGICO
Rodolfo Alberto Sánchez Ramos

Primera edición, 2023.

D. R. © CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL. ORGANISMO PÚBLICO
DESCENTRALIZADO FEDERAL.
Nueva Escocia No. 1885, Col. Providencia 5ª sección, C. P. 44638, Guadalajara, Jalisco.

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

ÍNDICE

05

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

06

II. UBICACIÓN DE LA UAC

07

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

08

IV. DESARROLLO DE LA UAC

11

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y
OTRAS FUENTES DE CONSULTA

PRESENTACIÓN



El rediseño curricular del modelo educativo del tecnólogo, articula los tres componentes del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior: i) el fundamental; ii) el ampliado; y iii) el profesional, ahora laboral, conservando este último, el enfoque basado en competencias, bajo una nueva propuesta que impulsa al CETI a mantener una estrecha vinculación con el sector productivo. El planteamiento del proceso educativo surge a partir del campo profesional, lo que permite diseñar la situación didáctica desde una problemática que pone en juego e integra las competencias del estudiantado para la transformación laboral y el aprendizaje significativo dejando a un lado, la idea del empleo.

En este sentido, la presente asignatura plantea desde su propia construcción, un proyecto integrador que va orientando el perfil de egreso y que hace explícito los conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las y los estudiantes aplican en los procedimientos técnicos específicos.

En la UAC de Introducción a la Tecnología de Alimentos nos centramos en el desarrollo de competencias y habilidades elementales para acercarnos al contexto de la industria alimenticia, partiendo de conceptos básicos de la industria química, que a su vez se inserta en la industria química de los alimentos, misma que impacta en el desarrollo de la sociedad desde el área de la salud, así como en el desarrollo económico. Nuestro objetivo es que el alumnado adquiera habilidades, conocimientos y destrezas por parte en el transcurso de la carrera tanto en el área analítica, microbiológica, tecnológica y en la evaluación y obtención de productos alimenticios.

El propósito de esta unidad son los conocimientos teórico-prácticos que brindan sus contenidos, ofreciéndole la oportunidad al estudiantado de experimentar con la obtención de productos sencillos y operaciones básicas en el laboratorio, que se transversaliza con la unidad de Técnicas de Laboratorio, en la utilización de materiales y equipos de laboratorio empleados para la obtención de productos alimenticios.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: QUÍMICO EN ALIMENTOS

| | | |
|--------------------------|--|-------------------------|
| Modalidad: Presencial | UAC: Introducción a la Tecnología de Alimentos | Clave: 233bMCLQA0101 |
|--------------------------|--|-------------------------|

| | | |
|----------------------|------------------------|---|
| Semestre: Primero | Academia: Alimentos | Línea de formación: Procesos de producción |
|----------------------|------------------------|---|

| | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|
| Créditos: 9.0 | Horas semestre: 90 | Horas semanales: 5 |
|------------------|-----------------------|-----------------------|

| | |
|--------------------|----------------------|
| Horas teoría: 2 | Horas práctica: 3 |
|--------------------|----------------------|

| | |
|---|-----------------------------------|
| Fecha de elaboración: agosto de 2023 | Fecha de última actualización: |
|---|-----------------------------------|

II. UBICACIÓN DE LA UAC ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

Relación con asignaturas respecto al Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS), es decir, currículum fundamental y con asignaturas del currículum laboral.

Primer semestre

| | | |
|------------------------|---------------------------------|---|
| CURRÍCULUM FUNDAMENTAL | La materia y sus interacciones. | <ul style="list-style-type: none">• Desarrolla habilidades para relacionar los átomos y moléculas formadoras de micro y macronutrientes presentes en sistemas, así como la variedad de alimentos. |
| | Lengua y Comunicación I. | <ul style="list-style-type: none">• Desarrolla habilidades para comprender los procesos, su análisis y confiabilidad. Una práctica que impulsa al estudiantado a plantearse interrogantes e investigar diferentes fuentes de información.• Revisa información proveniente de múltiples fuentes, situaciones y contextos para valorar su contenido de manera clara y precisa de acuerdo con su marco de referencia local. |

Segundo semestre

| | | |
|--------------------|------------------------|---|
| CURRÍCULUM LABORAL | Microscopía. | <ul style="list-style-type: none">• Adquiere conocimientos sobre los tejidos vegetales y animales, mismos que se relacionan con la composición química de los alimentos y el uso del microscopio en el laboratorio. |
| | Microbiología General. | <ul style="list-style-type: none">• Adquiere conocimientos sobre las buenas prácticas del laboratorio, así como técnicas básicas de identificación de microorganismos. |

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1 META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

- Evalúa la susceptibilidad al deterioro de diferentes productos alimenticios mediante el análisis y comprensión de su composición química, además de los procesos de alteración y los factores asociados, con el propósito de proponer tratamientos adecuados para su conservación.

2 COMPETENCIAS PROFESIONALES EXTENDIDAS DE LA UAC

- Identifica y clasifica los criterios para determinar los estándares de los alimentos naturales y decidir cuál es el mejor método de conservación que va desde la refrigeración hasta la pasteurización, sometiendo al alimento a diferentes temperaturas y procesos químicos para alargar su vida de anaquel.

3 PRODUCTO INTEGRADOR

- Alimento natural para determinar sus características, que se establecerán de acuerdo a un método para alargar la vida de anaquel y elegir el mejor envase para su conservación.



3.1 Descripción del producto integrador

- Selecciona un alimento y define criterios de aceptación y rechazo para su utilización en algún proceso alimenticio.
- Elige al menos un método de conservación para alargar la vida de anaquel del alimento, describiendo el proceso y su transformación.
- Elige el material para envasar y empacar el alimento, siguiendo las pautas de selección de materiales.

3.2 Formato de entrega

- Reporte escrito que explique qué y cómo lo hizo, incluyendo imágenes; posteriormente, se exhibirán los trabajos en el aula y en debate se decidirá si el producto se puede o no fabricar.

IV. DESARROLLO DE LA UAC



UNIDAD 1. TRATAMIENTO PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS

| Procesos | Contenidos | Recursos | Productos | Evaluación e instrumentos de evaluación |
|--|---|--|--|--|
| <p>Conoce y describe las características, alteraciones y clasificación de los alimentos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Características físicas, químicas, organolépticas, de aceptación y rechazo. • Alteraciones físicas, químicas y biológicas. • Grupos y observación de alimentos a diferentes temperaturas. | <ul style="list-style-type: none"> • Material audiovisual. • Tareas. • Imágenes. • Guía de práctica. | <p>SP1.1 Diagrama de bloques. Reporte de práctica.</p> | <p>Prueba escrita o cuestionario sobre alimentos alterados por diferentes temperaturas y descripción del proceso.</p> |
| <p>Clasifica los principios y métodos generales de la conservación de los alimentos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Características de los alimentos y métodos para su conservación por temperatura, así como los métodos a aplicar. • Obtención de alimento deshidratado. | <ul style="list-style-type: none"> • Material audiovisual. • Tareas. • Imágenes. • Guía de práctica. | <p>SP1.2 Mapa semántico. Reporte de práctica.</p> | <p>Guía de observación de los métodos generales y del método de deshidratación de alimentos por diferentes tecnologías. Reporte escrito del alimento deshidratado.</p> |

PPI. Reporte escrito de la selección de un alimento natural, del cual, investigará sus características y definirá criterios de aceptación y rechazo para la utilización de ese alimento en algún proceso alimenticio.

UNIDAD 2. CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS POR BAJAS Y ALTAS TEMPERATURAS Y, POR REDUCCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE AGUA EN EL ALIMENTO

| Procesos | Contenidos | Recursos | Productos | Evaluación e instrumentos de evaluación |
|--|--|--|--|--|
| <p>Identifica la conservación de alimentos a bajas temperaturas: refrigeración, enfriamiento rápido y congelación por efecto del frío sobre microorganismos y enzimas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Definición, tipos, características del método alimentos que se conservan con ese método, equipo y maquinaria utilizados. Obtención de producto lácteo. | <ul style="list-style-type: none"> Material audiovisual. Tareas. Imágenes. Guía de práctica. | <p>SP2.1 Mapa cognitivo de aspectos comunes.</p> <p>Reporte de práctica.</p> | <p>Mapa conceptual de los métodos de conservación de alimentos por bajas temperaturas.</p> <p>Reporte de su producto lácteo.</p> |
| <p>Identifica la conservación de alimentos por altas temperaturas: transmisión de calor, pasteurización, enlatado, esterilización y acción del calor sobre microorganismos y enzimas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Definición, tipos, características del método alimentos que se conservan con ese método, equipo y maquinaria utilizados. Obtención de producto fermentado. | <ul style="list-style-type: none"> Mapa de secuencia. Imágenes. | <p>SP2.2 Mapa de secuencia.</p> <p>Reporte de práctica.</p> | <p>Diario de clase de los métodos de conservación de alimentos por altas temperaturas.</p> <p>Reporte de su alimento fermentado.</p> |
| <p>Identifica la conservación de alimentos basada en la reducción de actividad de agua: secado, deshidratación, concentración de alimentos por evaporación, adición de azúcares y osmosis inversa.</p> | <ul style="list-style-type: none"> Definición, tipos, características del método alimentos que se conservan con ese método, equipo y maquinaria utilizados. Obtención de producto de confitería. | <ul style="list-style-type: none"> Lluvia de ideas. Debate. Reporte de práctica. | <p>SP2.3 Lluvia de ideas.</p> <p>Debate.</p> <p>Reporte de práctica.</p> | <p>Organizador gráfico de los métodos de conservación de alimentos basados en la reducción de la actividad de agua.</p> <p>Reporte de su producto de confitería.</p> |

PP2. Reporte escrito de un método de conservación para alargar la vida de anaquel del alimento natural que ya eligió, describiendo cómo se llevará a cabo y cómo se transformará el alimento.

UNIDAD 3. ENVASADO Y EMBALAJE DE ALIMENTOS

| Procesos | Contenidos | Recursos | Productos | Evaluación e instrumentos de evaluación |
|---|--|--|--|--|
| <p>Describe los materiales de envasado y embalaje de los alimentos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Tipos, características y fundamento de los materiales utilizados para el envase y embalaje de alimentos. • Obtención de producto de panificación. | <ul style="list-style-type: none"> • Información escrita en su cuaderno. • Anotaciones de clase. • Reporte de práctica. | <p>SP3.1 Información escrita en su cuaderno, anotaciones de clase y reporte de práctica.</p> | <p>Registro anecdótico de los materiales utilizados, así como sus características de envasado y embalaje.</p> <p>Reporte de su producto de panificación.</p> |

PF. Reporte escrito donde justifique y elija cuál es el mejor material para envasar y empacar el alimento procesado de acuerdo a sus características, esta información servirá para alargar la vida de anaquel. Anexar la información de los dos parciales anteriores, con la cual se realizará una exposición final ante sus compañeros.



V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA

Recursos básicos

- Desrosier, N. (1991). *Conservación de alimentos*. México: CECSA.
- Potter, N. (1978). *La ciencia de los alimentos*. México: Harla.

Recursos complementarios

- A.A.P.P.A. (2003). *Introducción a la tecnología de alimentos*. México: Limusa.
- Duran, F., y Díaz, M. (2006). *Manual del ingeniero de alimentos*. Colombia: Grupo latino.
- Jagnow, G., y Wolfgang, D. (1991). *Biología. Introducción con experimentos modelo*. España: Acribia.
- Quaglia, G. (1991). *Ciencia y tecnología de la panificación*. España: Acribia.
- Ríos, K. (2011). *Tecnología de los alimentos*. Colombia: Ediciones de la U.
- Rodríguez, H. (1992). *Introducción a la lactología*. México: Limusa.
- Rodríguez, M. *Tecnología de los alimentos*. España: Síntesis.

Marco legal de la UAC

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (30 de septiembre de 2019). *Ley General de Educación*. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Diario Oficial de la Federación. (20 de septiembre de 2023). *Acuerdo secretarial 17/08/22 y 09/08/23*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5699835&fecha=25/08/2023
- Gobierno de México. (7 de septiembre de 2023). *Propuesta del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior*. <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

AGRADECIMIENTOS

El Centro de Enseñanza Técnica Industrial agradece al cuerpo docente por su invaluable contribución en la elaboración del presente programa de estudios, en particular a:

Jonathan Llamas Sánchez.



Introducción a la Tecnología de Alimentos
Programa de Estudios
Tecnólogo Químico en Alimentos
Primer semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO

