

# PROGRAMA DE ESTUDIOS ANÁLISIS QUÍMICOS DE LOS ALIMENTOS II

TECNÓLOGO COMO QUÍMICO EN ALIMENTOS

OCTAVO SEMESTRE  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





**Análisis químicos de los alimentos II. Programa de Estudios.  
Tecnólogo como Químico en Alimentos. Octavo Semestre**, fue  
editado por el Centro de Enseñanza Técnica Industrial de Jalisco.

MARIO DELGADO CARRILLO  
Secretario de Educación Pública

TANIA RODRÍGUEZ MORA  
Subsecretaria de Educación Media Superior

JUDITH CUÉLLAR ESPARZA  
Directora General del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

ÁNGEL EDUARDO ZAMORA ACEVEDO  
Director Académico del Centro de Enseñanza Técnica Industrial.

Primera edición, 2025.

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

**06**

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

**07**

II. UBICACIÓN DE LA UAC

**08**

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

**10**

IV. DESARROLLO DE LA UAC

**15**

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.

# I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:  
TECNÓLOGO COMO QUÍMICO EN ALIMENTOS

| Modalidad | UAC | Clave |
|-----------|-----|-------|
|-----------|-----|-------|

|            |                                      |               |
|------------|--------------------------------------|---------------|
| Presencial | Análisis químico de los alimentos II | 233bMCLQA0806 |
|------------|--------------------------------------|---------------|

| Semestre | Academia | Línea de Formación |
|----------|----------|--------------------|
|----------|----------|--------------------|

|        |           |                        |
|--------|-----------|------------------------|
| Octavo | Alimentos | Procesos de Producción |
|--------|-----------|------------------------|

| Créditos | Horas Semestre | Horas Semanales |
|----------|----------------|-----------------|
|----------|----------------|-----------------|

|      |     |   |
|------|-----|---|
| 10.8 | 108 | 6 |
|------|-----|---|

| Horas Teoría | Horas Práctica |
|--------------|----------------|
|--------------|----------------|

|   |   |
|---|---|
| 2 | 4 |
|---|---|

| Fecha de elaboración | Fecha de última actualización |
|----------------------|-------------------------------|
|----------------------|-------------------------------|

|            |   |
|------------|---|
| Enero 2026 | - |
|------------|---|

## II. UBICACIÓN DE LA UAC

### ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

Relación con asignaturas respecto a Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS).

Asignatura anterior / Séptimo semestre

#### CURRÍCULUM LABORAL

Análisis  
químico  
de los  
alimentos I.

El estudiante adquiere los conocimientos necesarios sobre los análisis y técnicas fisicoquímicas más comunes que se realizan a distintos productos alimenticios.



### III. DESCRIPTORES DE LA UAC

#### 1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

Ejecuta procedimientos analíticos avanzados para caracterizar las propiedades fisicoquímicas de los alimentos, asegurando su calidad e inocuidad mediante el cumplimiento de la normatividad vigente, con el fin de contribuir al desarrollo sustentable y la salud pública dentro del sector industrial.

#### 2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

Gestiona y valida el análisis integral de componentes alimentarios mediante la implementación de técnicas analíticas avanzadas y normativas nacionales e internacionales, para garantizar la inocuidad, calidad y funcionalidad de los productos en la industria alimenticia, actuando con responsabilidad social y compromiso con el desarrollo sustentable del entorno.

#### 3. PRODUCTO INTEGRADOR

Manual de prácticas.





### **3.1 Descripción del Producto Integrador**

---

Realiza un reporte de práctica de cada análisis donde incluya materiales y reactivos, procedimiento, cálculo y resultados obtenidos.

El conjunto de todos los reportes conforma el manual de prácticas.

### **3.2 Formato de entrega**

---

Manual de prácticas en formato físico.

## IV. DESARROLLO DE LA UAC

### UNIDAD 1. MANUAL DE MÉTODOS OFICIALES DE ANÁLISIS DE LA AOAC (ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS).

| Procesos                                               | Contenidos                                                                         | Recursos                                           | Productos                                                               | Evaluación e instrumentos de evaluación                                                |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Maneja correctamente los métodos descritos en la AOAC. | - Características de los métodos AOAC.<br>- Manejo correcto del manual de la AOAC. | TICs.<br>Manual de métodos de análisis de la AOAC. | Notas de clase que incluya una breve guía de uso del manual de la AOAC. | Lista de cotejo y/o guía de observación donde se registre el desempeño del Estudiante. |

#### PP 1. Reporte escrito de un alimento.

### UNIDAD 2. ANÁLISIS DE VIDA ÚTIL Y DE ANAQUEL EN ALIMENTOS.

| Procesos                                                                                                                | Contenidos                                   | Recursos                                           | Productos                                                                                                          | Evaluación e instrumentos de evaluación                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identifica y aplica de manera correcta los análisis de vida de anaquel y vida útil en distintos productos alimenticios. | -Vida de anaquel.                            | TICs.<br>Manual de métodos de análisis de la AOAC. | Cuadro comparativo entre los análisis de vida útil y vida de anaquel.<br><br>Práctica de vida útil de un alimento. | Prueba escrita o cuestionario:<br>Preguntas teóricas sobre el análisis de vida útil y de anaquel, evaluadas a través de una rúbrica.<br><br>Práctica de laboratorio:<br>Guía de observación donde se registre el desempeño del estudiante al realizar la práctica. |
| Aplica de forma correcta el análisis de peróxidos en muestras de aceites comestibles.                                   | -Índice de peróxidos en aceites comestibles. | TICs.<br>Manual de métodos de análisis de la AOAC. | Práctica de análisis de peróxidos en muestras.                                                                     | Práctica de laboratorio:<br>Guía de observación donde se registre el desempeño del estudiante al realizar la práctica.                                                                                                                                             |

#### PP1. Reporte de práctica realizada sobre el tema de vida útil y vida de anaquel y peróxidos en aceites que incluya procedimiento y resultados de la experimentación.

### UNIDAD 3. ANÁLISIS DE MICRONUTRIENTES EN ALIMENTOS.

| Procesos                                                                                                                             | Contenidos                                                                    | Recursos                                           | Productos                                                                     | Evaluación e instrumentos de evaluación                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comprende la importancia de los micronutrientes presentes en los alimentos e identifica las técnicas de la AOAC para cuantificarlos. | -Micronutrientes en los alimentos y métodos analíticos para su determinación. | TICS.<br>Manual de métodos de análisis de la AOAC. | Cuestionario sobre los micronutrientes y las técnicas para cuantificarlos.    | Lista de cotejo que incluya los componentes de la práctica.                                                                |
|                                                                                                                                      | -Determinación de calcio en productos alimenticios.                           |                                                    | Práctica de laboratorio de la determinación de Ca en alimentos.               | Prácticas de laboratorio: Guía de Observación donde se registre el desempeño del estudiante al realizar la práctica.       |
|                                                                                                                                      | .Determinación de Fe en productos alimenticios.                               |                                                    | Práctica de laboratorio de la determinación de Fe en una muestra alimenticia. |                                                                                                                            |
|                                                                                                                                      | -Fenoles y polifenoles.                                                       | TICS.<br>Manual de métodos de análisis de la AOAC. | Reporte de práctica sobre determinación de fenoles totales en un alimento.    | Práctica de laboratorio: Guía de observación donde se registre el desempeño del estudiante al realizar la práctica.        |
|                                                                                                                                      | -Vitaminas en alimentos.                                                      | TICS.<br>Manual de métodos de análisis de la AOAC. | Mapa conceptual de las vitaminas en alimentos.                                | Guía de observación donde se registre el desempeño del estudiante al realizar la práctica.                                 |
|                                                                                                                                      | -Determinación de vitamina C en alimentos.                                    | TICS.<br>Manual de métodos de análisis de la AOAC. | Reporte de práctica sobre la determinación de vitamina C en un alimento.      | Práctica de laboratorio: Observación directa del desempeño del estudiante durante las prácticas asignadas por el profesor. |

**PP2. Reporte de práctica realizada sobre las técnicas relacionadas al tema de micronutrientes en alimentos que incluya materiales, reactivos, procedimiento, cálculos y resultados.**

## UNIDAD 4. ANÁLISIS DE CONTAMINANTES Y ADITIVOS PRESENTES EN ALIMENTOS.

| Procesos                                                                                                                                                                                          | Contenidos                                                          | Recursos                                           | Productos                                                             | Evaluación e instrumentos de evaluación                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aplica las técnicas analíticas principales en la detección de contaminantes y agentes tóxicos presentes en un alimento, remarcando la importancia de su determinación en la calidad del alimento. | -Aflatoxinas en alimentos.                                          | TICS.<br>Manual de métodos de análisis de la AOAC. | Mapa mental con los conceptos más importantes del tema.               | Lista de cotejo y/o rúbrica donde se evalúe el mapa mental.                                                     |
|                                                                                                                                                                                                   | -Metales pesados en alimentos.                                      | TICS.<br>Manual de métodos de análisis de la AOAC. | Resumen de conceptos importantes del tema.                            | Lista de cotejo donde se evalúe el resumen.                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                   | -Determinación de materia extraña.                                  | TICS.<br>Manual de métodos de análisis de la AOAC. | Práctica de laboratorio de determinación de materia extraña.          | Práctica de laboratorio: Guía de observación donde se registre el desempeño del estudiante durante la práctica. |
|                                                                                                                                                                                                   | -Análisis cualitativo de presencia de plaguicidas en miel de abeja. | TICS.<br>Manual de métodos de análisis de la AOAC. | Práctica de laboratorio del análisis de plaguicidas en miel de abeja. | Práctica de laboratorio: Guía de observación donde se registre el desempeño del estudiante durante la práctica. |
|                                                                                                                                                                                                   | -Análisis cuantitativo de rojo 40 en bebidas.                       | TICS.<br>Manual de métodos de análisis de la AOAC. | Práctica de laboratorio del análisis de rojo 40 en bebidas.           | Práctica de laboratorio: Guía de observación donde se registre el desempeño del estudiante durante la práctica. |
|                                                                                                                                                                                                   | -Análisis de Benzoato de sodio en bebidas.                          | TICS.<br>Manual de métodos de análisis de la AOAC. | Práctica de laboratorio del análisis de benzoato de sodio en bebidas. | Práctica de laboratorio: Guía de observación donde se registre el desempeño del estudiante durante la práctica. |

**PF. Manual de prácticas que incluya el reporte completo de todas las prácticas realizadas.**

## V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA DE LA UAC

### Recursos Básicos

- Nielsen, S. S. (2024). Nielsen's Food Analysis Laboratory Manual. Cham: Springer International Publishing.  
Official Methods of Analysis of AOAC INTERNATIONAL (22nd Edition)

### Recursos Complementarios

- Zumbada, H. (2022). Análisis químico de los alimentos. México: Ciudad Educativa.

### Fuentes de Consulta Utilizadas

- 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](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 participación en el diseño curricular:

## **DOCENTES:**

Francisco Mendoza Barajas

Lidia Villagómez Vega

## **Equipo Técnico Pedagógico:**

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos

Janeth Poleth Álvarez Duarte

Raquel Abigail Díaz Díaz



**Análisis químico de los alimentos II**  
Programa de Estudios  
Tecnólogo como Químico en Alimentos  
Octavo Semestre



Gobierno de  
**México**

