



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

# PROGRAMA DE ESTUDIOS

MICROSCOPIA  
TECNÓLOGO COMO QUÍMICO EN ALIMENTOS

SEGUNDO SEMESTRE  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



AREA DE  
INSTRUMENTACION

*Microscopía. Programa de Estudios. Tecnólogo como Químico en Alimentos. Segundo 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

Primera edición, 2024.

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 saberes, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las y los estudiantes aplican en los procedimientos técnicos específicos.

La UAC de Microscopía nos permite conocer las microestructuras de los compuestos biológicos e inorgánicos a partir de la utilización del microscopio que, de acuerdo a la naturaleza de la muestra y el objetivo del estudio será el instrumento a utilizar, por lo cual esta unidad es importante en el desarrollo del componente biológico del Tecnólogo como Químico en Alimentos, porque se logra el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes en asignaturas como Microbiología, Fermentaciones y Biotecnología, las cuales favorecen la obtención de productos alimenticios. El propósito de esta unidad es que el estudiantado desarrolle conocimientos y habilidades para utilizar correctamente algunos modelos de microscopios y su aplicación en diversas áreas de la biología, así como en las áreas de producción, control de los productos alimenticios y preparación de muestras simples.



# I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

**CARRERA:** TECNÓLOGO COMO QUÍMICO EN ALIMENTOS

---

**Modalidad:**  
presencial

**UAC:**  
Microscopía

**Clave:**  
233bMCLEL0202

---

**Semestre:**  
segundo

**Academia:**  
Ciencias biológicas

**Línea de formación:**  
Microbiológica

**Créditos:**  
9

**Horas semestre:**  
90

**Horas semanales:**  
5

---

**Horas teoría:**  
3

**Horas práctica:**  
2

**Fecha de elaboración:**  
enero de 2024

**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.

#### Asignaturas vinculadas / Segundo semestre

CURRÍCULUM FUNDAMENTAL	Lengua y Comunicación II.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consulta libros y bibliografía adecuada para la asignatura, información que utiliza para organizar y seleccionar la información necesaria.</li></ul>
	Cultura Digital II.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Obtiene las herramientas digitales necesarias en la búsqueda de información y elaboración de trabajos de manera colaborativa desde el ámbito virtual.</li></ul>
	La Conservación de la Energía y su Interacción.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Relaciona con la naturaleza y describe las funciones de la misma a partir de su forma y composición.</li></ul>

#### Asignaturas previas / Primer semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Técnicas de Laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificó el material y su uso correcto para realizar prácticas de microscopía.</li></ul>
--------------------	--------------------------	--

#### Asignaturas posteriores / Tercer semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Microbiología General.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica técnicas de observación e identificación de los diferentes microorganismos.</li></ul>
--------------------	------------------------	--

# III. DESCRIPTORES DE LA UAC

## 1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

- Desarrolla habilidades para el uso del microscopio compuesto y estereoscópico, aplicando diversas técnicas de observación de células, tejidos vegetales y animales para su análisis.

## 2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

- Describe y analiza a través del microscopio compuesto y estereoscópico los tejidos vegetales meristemáticos y permanentes, así como los órganos que forman y la función de cada uno.
- Reconoce el funcionamiento de los sistemas: nervioso, respiratorio, circulatorio, digestivo, endocrino, muscular, óseo, excretor, reproductor y tegumentario; la interacción entre ellos y la conformación del organismo.

## 3. PRODUCTO INTEGRADOR

- Póster científico-técnico.

### 3.1. Descripción del producto integrador

- Elabora un póster científico-técnico a partir de la investigación de un vegetal, en el cual reportará sus antecedentes, clasificación, partes y tipos de tejidos observados en el microscopio.

### 3.2. Formato de entrega

- Póster científico-técnico en cartulina con imágenes y texto impreso.



# IV. DESARROLLO DE LA UAC

## UNIDAD 1. MICROSCOPIA

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Implementa el uso del microscopio compuesto y estereoscópico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de microscopía.</li> <li>Características de los microscopios y sus usos.</li> <li>Partes del microscopio óptico, compuesto y estereoscópico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microscopios, TICs y Manual de prácticas.</li> </ul>	SP1.1. Ensayo sobre el microscopio.  SP1.2. Cuadro comparativo de los microscopios.  SP1.3. Reporte de práctica del uso del microscopio.	Lista de cotejo para ensayo. Lista de cotejo para cuadro comparativo. Rúbrica para reporte de práctica.
Identifica los organismos microscópicos y su organización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Características de la célula.</li> <li>Organización celular.</li> <li>Características de la célula eucariota y procariota.</li> <li>Características de la célula animal y vegetal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microscopios, TICs y Manual de prácticas.</li> </ul>	SP 2.1. Maqueta de la célula.  SP 2.2. Reporte de práctica de la célula.	Lista de cotejo para maqueta. Rúbrica para reporte de práctica. Prueba escrita
PPI. Informe impreso de las características y taxonomía de un vegetal.				





## UNIDAD 2. HISTOLOGÍA VEGETAL

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Reconoce las características de los tejidos vegetales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los tejidos vegetales.</li> <li>• Funciones de los tejidos vegetales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscopios, TICs y Manual de prácticas.</li> </ul>	SP2.1. Reporte de práctica de tejidos vegetales.	Rúbrica para práctica.
Conoce la clasificación vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación de las plantas criptógamas y fanerógamas.</li> <li>• Características de las plantas criptógamas y fanerógamas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscopios, TICs y Manual de prácticas.</li> </ul>	SP2.2. Mapa conceptual de las plantas criptógamas y fanerógamas.	Lista de cotejo para mapa conceptual.
Describe los órganos de la planta y su funcionalidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raíz, tallo, hojas, flor, fruto y semilla: características, función y tipos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscopios, TICs y Manual de prácticas.</li> </ul>	SP2.3. Cuadro sinóptico sobre los órganos de las plantas.	Lista de cotejo para cuadro sinóptico y prueba escrita.
PP2. Informe impreso de la observación de un vegetal al microscopio.				

## UNIDAD 3. HISTOLOGÍA ANIMAL

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Indica las características de los tejidos animales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los tejidos animales.</li> <li>• Funciones de los tejidos animales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microscopios.</li> <li>• TICS.</li> <li>• Manual de prácticas.</li> </ul>	SP3.1. Reporte de práctica de tejidos animales.	Rúbrica para reporte de práctica.
Identifica los diferentes sistemas del organismo humano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento del sistema digestivo, circulatorio, endocrino, muscular, esquelético, nervioso y respiratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TICS.</li> <li>• Manual de prácticas.</li> </ul>	SP3.2. Exposición en PPT de cada sistema.  SP3.3. Organizador gráfico.	Guía de observación y/o rúbrica del proceso llevado a cabo por los estudiantes en la presentación de un tema.  Lista de cotejo para el organizador gráfico. Prueba escrita.

PPF. Póster científico-técnico de vegetal en cartulina con imágenes y texto impreso.



# V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA

## Recursos básicos

- Audesirk, T., Audesirk, G. & Byers, B. (2012). *Biología, la vida en la tierra con fisiología*. México: Pearson.
- Cooper, G. (2021). *La célula*. México: Marban.
- Cronquist, A. (2001). *Introducción a la botánica*. México: CECSA.

## Recursos complementarios

- Sherwood, L. (2011). *Fisiología humana de la célula a los sistemas*. México: CENGAGE.
- SEP. (15 de marzo de 2023). <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/>. Obtenido de <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/propuestaMCCEMS>

## 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](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:

Viviana Fabián Hernández

Sandra Dennise Valdivia Ponce

Sonia Morales Ribberth

José Rafael Martínez Palomar

## **Equipo Técnico Pedagógico**

Armando Arana Valdez

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Enrique García Tovar

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos



Microscopía  
Programa de Estudios  
Tecnólogo como Químico en Alimentos  
Segundo Semestre



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**ceti**  
CENTRO DE ENSEÑANZA  
TÉCNICA INDUSTRIAL