



CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

# PROGRAMA DE **ESTUDIOS**

**MICROBIOLOGÍA I  
TECNÓLOGO QUÍMICO EN FÁRMACOS**

SEGUNDO SEMESTRE  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR



*Microbiología I. Programa de Estudios. Tecnólogo Químico en Fármacos. 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.

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 Microbiología I tiene el propósito que las y los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades necesarias para comprender los microorganismos. Para ello, aprenderán conceptos básicos, antecedentes, la importancia y aplicación de la microbiología, clasificación de los microorganismos, el estudio de las bacterias, su estructura, crecimiento y el estudio de virus y hongos. De esta manera el estudiantado desarrollará capacidades de observación, pensamiento crítico y de comunicación; aprenderá sobre un mundo invisible que es esencial para la vida en la Tierra.



# I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNOLÓGO QUÍMICO EN FÁRMACOS

---

Modalidad:  
**presencial**

UAC:  
**Microbiología I**

Clave:  
**233bMCLQF0302**

---

Semestre:  
**segundo**

Academia:  
**Biológicas**

Línea de formación:  
**Biológica**

Créditos:  
**7.20**

Horas semestre:  
**72**

Horas semanales:  
**4**

---

Horas teoría:  
**4**

Horas práctica:  
**0**

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>• Realiza consultas bibliográficas, expresa ideas y argumentos de sus investigaciones.</li></ul>
	Cultura Digital II.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliza herramientas digitales para acceder a la información que le sirven para la elaboración de los productos de aprendizaje.</li></ul>

#### Asignaturas previas / Primer semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Técnicas de Laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoció y aplicó el reglamento interno del uso del laboratorio a través del manejo correcto del material.</li></ul>
--------------------	--------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Asignaturas posteriores / Tercer semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Microbiología II.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica los conocimientos de identificación microbiana, factores físicos y químicos de desarrollo y sus formas de reproducción para su aplicación en la materia.</li></ul>
--------------------	-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# III. DESCRIPTORES DE LA UAC

## 1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

- Identifica los principales grupos de microorganismos en base a sus características generales y de desarrollo, con el fin de aplicarlo en la industria.

## 2. COMPETENCIAS PROFESIONALES EXTENDIDAS DE LA UAC

- Diferencia las formas comunes de las bacterias para clasificarlas en el área industrial.
- Describe la composición y función principal de las estructuras que conforman a la célula bacteriana, para diferenciarla de otros grupos de microorganismos y poder clasificarla.
- Relaciona los factores físicos y químicos que influyen en el desarrollo de las bacterias para su crecimiento y posterior aplicación en el laboratorio.
- Describe la composición y función principal de las estructuras que conforman a los virus, para diferenciarlos de otros grupos de microorganismos y clasificarlos.
- Describe la composición y función principal de las estructuras que conforman a los hongos, para diferenciarlos de otros grupos de microorganismos y clasificarlos.

## 3. PRODUCTO INTEGRADOR

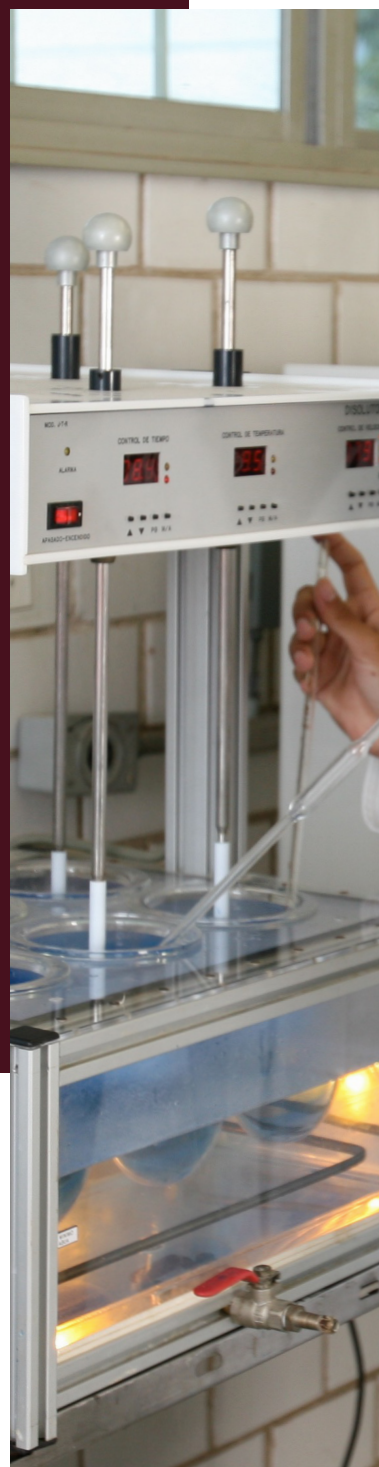
- Organizador gráfico (*collage*) sobre las características generales de los diferentes grupos de microorganismos.

### 3.1. Descripción del producto integrador

- Clasifica y describe a los microorganismos en base a sus características morfológicas, a sus factores físicos y químicos de desarrollo, así como su forma de reproducción, usando gráficos y textos cortos.

### 3.2. Formato de entrega

- Organizador gráfico en físico.



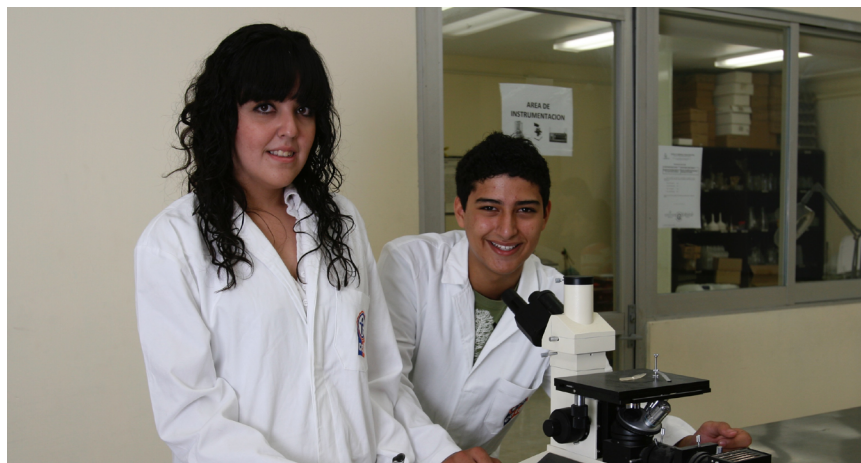


# IV. DESARROLLO DE LA UAC

## UNIDAD 1. LA MICROBIOLOGÍA: GENERALIDADES, ANTECEDENTES E IMPORTANCIA

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Define conceptos básicos de la microbiología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microbiología.</li> <li>• Microorganismo.</li> <li>• Taxonomía.</li> <li>• Taxón.</li> </ul>	Pintarrón, plumones y materiales audiovisuales.	SP1.1. Portafolio o expediente con colección de trabajos y reflexiones del alumno.	Listas de cotejo o rúbrica.
Conoce los antecedentes de la microbiología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría de la generación.</li> <li>• Teoría del germen de la enfermedad.</li> </ul>	Pintarrón, plumones y materiales audiovisuales.	SP 1.2. Portafolio o expediente con colección de trabajos y reflexiones del alumno.	Listas de cotejo o rúbrica.
Conoce la importancia y aplicación de la microbiología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En medicina.</li> <li>• En la industria.</li> <li>• En la vida cotidiana.</li> </ul>	Pintarrón, plumones y materiales audiovisuales.	SP 1.3. Portafolio o expediente con colección de trabajos y reflexiones del alumno.	Guía de observación. Lista de cotejo.
Identifica la clasificación de los microorganismos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacterias.</li> <li>• Hongos y levaduras.</li> <li>• Algas y Protozoarios.</li> <li>• Virus.</li> </ul>	Pintarrón, plumones y materiales audiovisuales.	SP 1.4. Cuestionario escrito.	Prueba escrita o cuestionario.

PPI. Organizador gráfico: línea del tiempo sobre la historia de la microbiología.





## UNIDAD 2. EL ESTUDIO DE LAS BACTERIAS, SU ESTRUCTURA Y CRECIMIENTO

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica el tamaño, morfología y disposición de las bacterias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tamaño.</li> <li>Morfología.</li> <li>Agrupación.</li> </ul>	Pintarrón, plumones y material audiovisual.	SP1. Portafolio o expediente con colección de trabajos y reflexiones del alumno.	Listas de cotejo o rúbrica.
Identifica la estructura bacteriana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estructuras externas a la pared celular.</li> <li>Pared celular.</li> <li>Estructuras internas a la pared celular.</li> </ul>	Pintarrón, plumones y materiales audiovisuales.	SP2. Portafolio o expediente con colección de trabajos y reflexiones del alumno.	Listas de cotejo o rúbrica.
Conoce la clasificación de las bacterias según sus requerimientos de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Físicos.</li> <li>Químicos.</li> </ul>	Pintarrón, plumones y materiales audiovisuales.	SP3. Portafolio o expediente con colección de trabajos y reflexiones del alumno.	Listas de cotejo o rúbrica.
Conoce el crecimiento bacteriano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>División bacteriana.</li> <li>Fases del crecimiento bacteriano.</li> </ul>	Pintarrón, plumones y materiales audiovisuales.		Listas de cotejo o rúbrica. Examen escrito.

PP1. Organizador gráfico sobre bacterias, su morfología, sus factores físicos y químicos de desarrollo, así como su forma de reproducción.

## UNIDAD 3. ESTUDIO DE VIRUS Y HONGOS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Conoce las características generales de los virus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de hospedadores.</li> <li>• Tamaño.</li> <li>• Estructura.</li> </ul>	Pintarrón, plumones y material audiovisual.	SP1. Portafolio o expediente con colección de trabajos y reflexiones del alumno.	Listas de cotejo o rúbrica.
Conoce la multiplicación vírica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacteriófagos.</li> <li>• Virus animales.</li> </ul>	Pintarrón, plumones y material audiovisual.	SP2. Portafolio o expediente con colección de trabajos y reflexiones del alumno.	Listas de cotejo o rúbrica.
Clasifica según el ácido nucleico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Virus de DNA.</li> <li>• Virus de RNA.</li> </ul>	Pintarrón, plumones y material audiovisual.	SP3. Portafolio o expediente con colección de trabajos y reflexiones del alumno.	Listas de cotejo o rúbrica.
Distingue las características generales de los hongos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pluricelulares.</li> <li>• Unicelulares.</li> </ul>	Pintarrón, plumones y material audiovisual.	SP4. Portafolio o expediente con colección de trabajos y reflexiones del alumno.	Listas de cotejo o rúbrica.
Comprende la clasificación de los principales grupos de hongos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deuteromycota.</li> <li>• Zygomycota.</li> <li>• Ascomycota.</li> <li>• Basidiomycota.</li> </ul>	Pintarrón, plumones y material audiovisual.	SP5. Portafolio o expediente con colección de trabajos y reflexiones del alumno.  SP6. Cuestionario.	Lista de cotejo o rúbrica.  Examen escrito.

PPF. Organizador gráfico (*collage*) sobre las características generales de los diferentes grupos de microorganismos.



# V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA

## Recursos básicos

- Madigan, M., Brock, T. (1993). *Microbiología*. México. Prentice Hall.
- Tortora C., Funke B., Case C. (2017). *Introducción a la microbiología*. México: Panamericana.

## Recursos complementarios

- Pelczar, M. (1991). *Microbiología*. México: McGraw-Hill.

## 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:

Susana Rebeca Aviña Gutiérrez

Cindy García Gil

Thalía Liseth Velasco Villafuerte

Araceli de Jesús Alcáraz Salcedo

Edna Judith Alfaro Ávalos

José Rafael Martínez Palomar

## **Equipo Técnico Pedagógico**

Armando Arana Valdez

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Enrique García Tovar

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos



Química Analítica Cualitativa  
Programa de Estudios  
Tecnólogo Químico en Fármacos  
Segundo Semestre



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**



**ceti**  
CENTRO DE ENSEÑANZA  
TÉCNICA INDUSTRIAL