

**PROGRAMA DE
ESTUDIOS
QUÍMICA
FARMACÉUTICA**

TECNÓLOGO COMO QUÍMICO EN FÁRMACOS

**QUINTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**





Química Farmacéutica. Programa de Estudios. Tecnólogo como Químico en Fármacos. Quinto 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
Directora Académica del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Segunda 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 ASIGNATURA

08

III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

10

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

13

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.

La Química Farmacéutica es un viaje hacia la comprensión y el desarrollo de medicamentos debido a que es una disciplina fundamental en el ámbito de la salud, encargada de desentrañar los misterios de los fármacos y su interacción con el organismo. Su razón de ser reside en la búsqueda incansable de mejorar la calidad de vida de las personas a través del diseño, la síntesis y el estudio de medicamentos eficaces y seguros.

El propósito de esta UAC, radica en sumergirnos en el fascinante mundo de los fármacos, explorando su génesis, su comportamiento dentro del cuerpo y su capacidad para interactuar con dianas biológicas específicas. A través de un viaje de conocimiento, comprenderemos los principios básicos del metabolismo de los fármacos, descifrando cómo son absorbidos, distribuidos, metabolizados y excretados por nuestro organismo.

En este periplo, nos adentraremos en el complejo universo de la interacción fármaco-receptor, donde moléculas diminutas se unen a sitios específicos en las células, desencadenando una cascada de eventos moleculares que determinan el efecto terapéutico o no, deseado del medicamento.

No obstante, la Química Farmacéutica no se limita al estudio de fármacos existentes, sino que se alza como una herramienta poderosa para el desarrollo de nuevos medicamentos. Abordaremos las dianas biológicas, esas moléculas clave que representan los puntos de ataque ideales para combatir enfermedades, y exploraremos las estrategias de diseño racional de fármacos, donde la química y la biología se conjugan para crear nuevas armas contra las afecciones que aquejan a la humanidad.

Al finalizar este viaje, habremos adquirido una base sólida en los principios fundamentales de la Química Farmacéutica, permitiéndonos comprender la complejidad de los medicamentos, su interacción con el organismo y su papel crucial en la búsqueda del bienestar y la salud.

Esta UAC no solo nos convierte en testigos de los avances en el desarrollo de fármacos, sino que nos transforma en actores potenciales de este proceso, capaces de contribuir a la creación de un futuro más saludable para todos.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO COMO QUÍMICO EN FÁRMACOS

Modalidad	Asignatura	Clave
-----------	------------	-------

Presencial	Química Farmacéutica	
------------	----------------------	--

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

Quinto	Procesos Farmacéuticos	Procesos de Producción
--------	------------------------	------------------------

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

5.4	54	3
-----	----	---

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

3	0
---	---

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

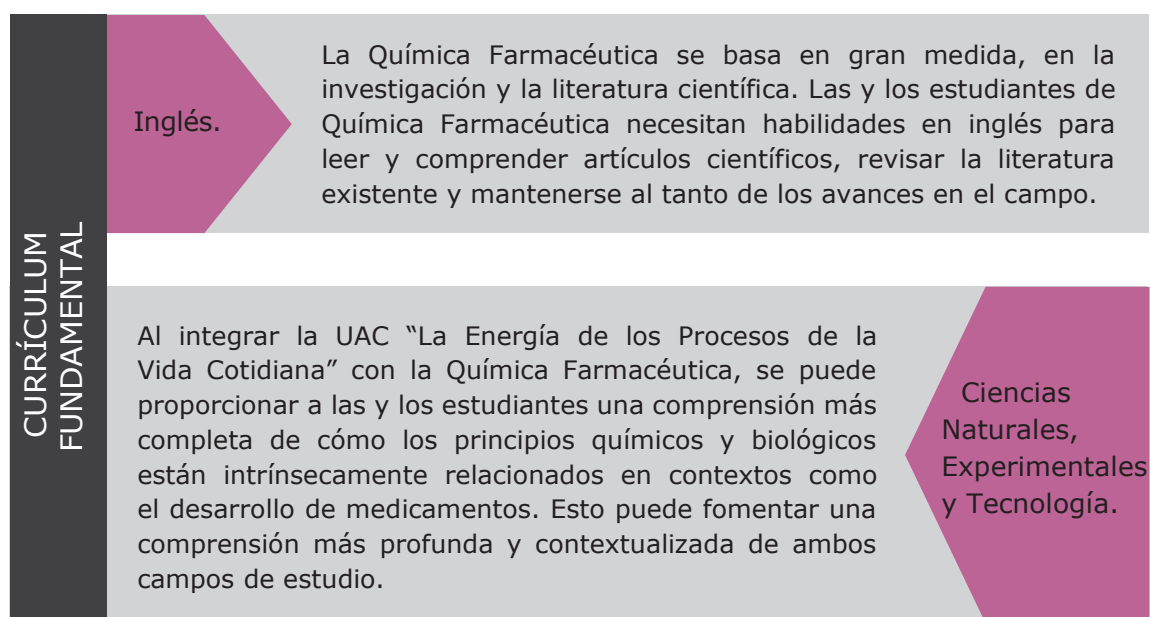
22 de Enero 2024	-
------------------	---

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

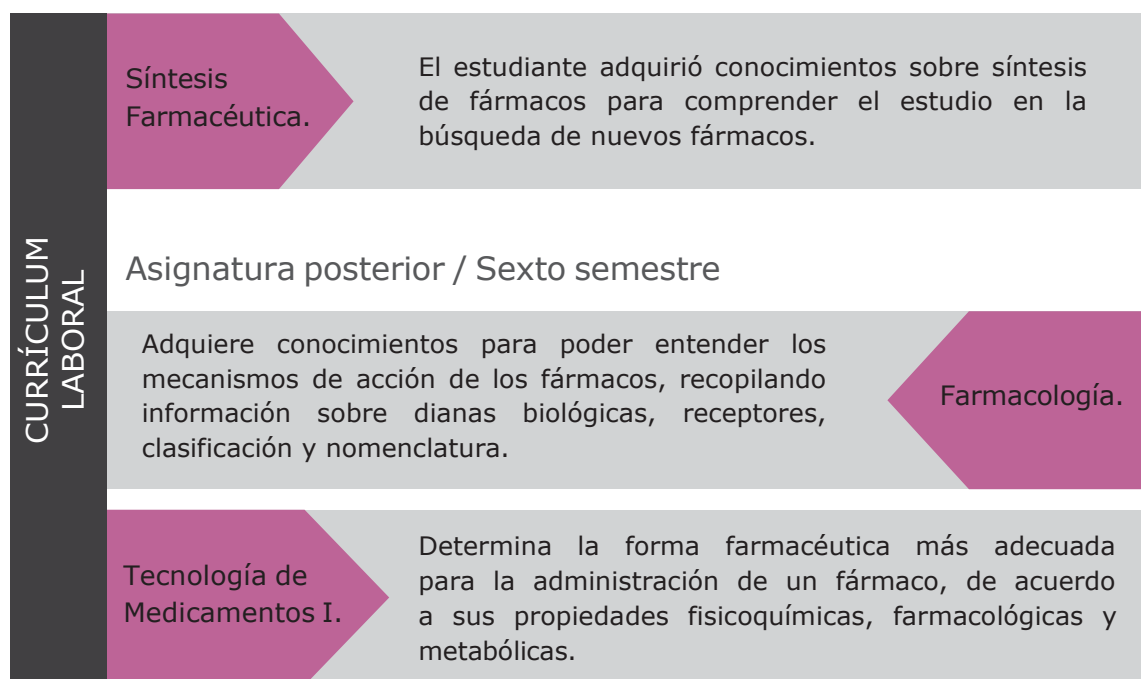
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

Asignaturas vinculadas / Quinto semestre



Asignatura previa / Cuarto semestre



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Comprende la relación estructural química y la actividad farmacológica en el proceso de desarrollo de nuevos fármacos, clasificando la información obtenida para interpretar los procesos farmacéuticos actuales.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

Explica las estructuras químicas, nomenclatura e interacciones fármaco-diana para comprender el desarrollo de nuevos medicamentos en la industria farmacéutica.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Monografía de fármaco.



3.1 Descripción del Producto Integrador

Análisis exhaustivo de un fármaco, abarcando desde su estructura química, clasificación, efecto terapéutico, efectos indeseables e interacciones farmacológicas, metabolismo, diana biológica, receptores, mecanismo de acción, la historia del desarrollo del fármaco y la propuesta de la modificación de la molécula para resolver algún problema relacionado con sus propiedades fisicoquímicas y farmacológicas.

3.2 Formato de entrega

Digital o físico.

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. GENERALIDADES Y METABOLISMO DE LOS FÁRMACOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Analiza la evolución de la química farmacéutica y su relación con otras ciencias.	-Definición de química farmacéutica. -Evolución histórica de la química farmacéutica. -Relación de la química farmacéutica con otras áreas del conocimiento. -Ciencias de apoyo.	-Presentaciones PowerPoint. -Material audiovisual. -Pintarrón y marcadores.	-Organizador gráfico de la evolución de la química farmacéutica. -Organizador gráfico de la relación de química farmacéutica con otras ciencias. -Prueba escrita.	-Portafolio o expedientes con colección de trabajos y reflexiones del alumno. -Prueba escrita que evalúe el nivel de conocimiento del estudiante sobre las generalidades de la química farmacéutica, conceptos, clasificación y metabolismo.
Emplea conceptos básicos relacionados a la química farmacéutica.	-Definiciones: fármaco, potencia, selectividad, especificidad, efecto terapéutico, efectos indeseables e interacciones farmacológicas. -Clasificación y nomenclatura de los fármacos de acuerdo a la DCI, la IUPAC, por su registro de marca y el código ATC.	-Presentaciones PowerPoint. -Material audiovisual. -Pintarrón y marcadores.	-Organizador gráfico de los conceptos básicos relacionados a la química farmacéutica. -Organizador gráfico de la clasificación y nomenclatura de fármacos. -Prueba escrita.	-Portafolio o expedientes con colección de trabajos y reflexiones del alumno. -Prueba escrita que evalúe la comprensión de los conceptos de química farmacéutica, clasificación y metabolismo.
Comprende el metabolismo de los fármacos.	-Definición de metabolismo. -Fases del metabolismo de los fármacos. -Factores que influyen en el metabolismo de los fármacos.	-Presentaciones PowerPoint. -Material audiovisual. -Pintarrón y marcadores.	-Organizador gráfico del metabolismo, sus fases y factores que influyen en él. -Prueba escrita.	-Portafolio o expedientes con colección de trabajos y reflexiones del alumno. -Prueba escrita. -Preguntas teóricas sobre generalidades de química farmacéutica, conceptos, clasificación y metabolismo.

PP 1. Organizador gráfico sobre: investigación de una molécula de fármaco ya existente que incluya la siguiente información: nombre, estructura química, clasificación, efecto terapéutico, efectos indeseables e interacciones farmacológicas y metabolismo.

UNIDAD 2. INTERACCIÓN FÁRMACO-RECEPTOR.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Interpreta la interacción fármaco-diana biológica.	-Definición: dianas biológicas, receptor, agonista, antagonista	-Presentaciones PowerPoint. -Material audiovisual. -Pintarrón y marcadores.	-Organizador gráfico de la interacción fármaco - diana biológica. -Prueba escrita.	-Portafolio o expedientes con colección de trabajos y reflexiones del alumno. -Prueba escrita. -Preguntas teóricas sobre generalidades, teorías de acción de los fármacos e interacción fármaco - receptor.
Compara las teorías de acción de los fármacos.	-Teoría de la ocupación. -Teoría de la afinidad y actividad intrínseca. -Teoría del ajuste inducido. -Teoría de la velocidad.	-Presentaciones PowerPoint. -Material audiovisual. -Pintarrón y marcadores.	-Organizador gráfico de las teorías de acción de los fármacos. -Prueba escrita.	-Portafolio o expedientes con colección de trabajos y reflexiones del alumno. -Prueba escrita. -Preguntas teóricas sobre generalidades, teorías de acción de los fármacos e interacción fármaco - receptor.
Compara las teorías de acción de los fármacos.	-Interacción fármaco-diana biológica. -Acoplamiento receptor-efector. -Acción farmacológica específica e inespecífica. -Antimetabolitos.	-Presentaciones PowerPoint. -Material audiovisual. -Pintarrón y marcadores.	-Organizador gráfico de la interacción fármaco -receptor. -Prueba escrita.	-Portafolio o expedientes con colección de trabajos y reflexiones del alumno. -Prueba escrita. -Preguntas teóricas sobre generalidades, teorías de acción de los fármacos e interacción fármaco - receptor.

PP 2. Organizador gráfico sobre la molécula elegida que incluya: diana biológica, receptores y mecanismo de acción.

UNIDAD 3. DIANAS BIOLÓGICAS Y ACERCAMIENTO AL DESARROLLO DE NUEVOS FÁRMACOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Categoriza las dianas biológicas de los fármacos con su acción farmacológica.	-Naturaleza química de las dianas biológicas. -Acción de los fármacos sobre las membranas biológicas. -Acción de los fármacos sobre proteínas y enzimas. -Acción de los fármacos sobre los ácidos nucleicos.	-Presentaciones PowerPoint. -Material audiovisual. -Pintarrón y marcadores.	-Organizador gráfico de las acciones de los fármacos sobre las dianas biológicas. -Prueba escrita.	-Portafolio o expedientes con colección de trabajos y reflexiones del alumno. -Prueba escrita. -Preguntas teóricas sobre receptores de fármacos, estrategias en la búsqueda de nuevos fármacos y farmacomodulación.
Utiliza las estrategias en la búsqueda de nuevos fármacos.	-Observación casual de los efectos biológicos de productos de origen natural y sintético. -Mejora de los fármacos existentes. -Screening. -Diseño racional. -Biotecnología y bioinformática.	-Presentaciones PowerPoint. -Material audiovisual. -Pintarrón y marcadores.	-Organizador gráfico de las estrategias de búsqueda de nuevos fármacos. -Prueba escrita.	-Portafolio o expedientes con colección de trabajos y reflexiones del alumno. -Prueba escrita. -Preguntas teóricas sobre receptores de fármacos, estrategias en la búsqueda de nuevos fármacos y farmacomodulación.
Analiza las técnicas de farmaco-modulación.	-Concepto de farmacomodulación. -Técnicas de farmacomodulación: disyuntiva, modulativa y conjuntiva.	-Presentaciones PowerPoint. -Material audiovisual. -Pintarrón y marcadores.	-Organizador gráfico de las técnicas de farmaco-modulación. -Prueba escrita.	-Portafolio o expedientes con colección de trabajos y reflexiones del alumno. -Prueba escrita. -Preguntas teóricas sobre receptores de fármacos, estrategias en la búsqueda de nuevos fármacos y farmacomodulación.

PF. Monografía de fármacos. Análisis exhaustivo de un fármaco, abarcando desde su estructura química, clasificación, efecto terapéutico, efectos indeseables e interacciones farmacológicas, metabolismo, diana biológica, receptores, mecanismo de acción, la historia del desarrollo del fármaco y la propuesta de la modificación de la molécula para resolver algún problema relacionado con sus propiedades fisicoquímicas y farmacológicas.

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA DE LA ASIGNATURA

Recursos Básicos

- Avendaño, C. (2001). *Introducción a la Química Farmacéutica*. 2da. Edición. Mc Graw-Hill/Interamericana.
- Kalant, H. (1997). *Manual de Farmacología Médica*. Oxford.

Recursos Complementarios

- Bertram, K. (2005). *Farmacología Básica y Clínica*. Manual Moderno.
- Korolkovas, A.; Burckhalter, J. (2006). *Compendio Esencial de Química Farmacéutica*. Reverté. https://books.google.es/books?id=LFwAqUISb2UC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

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
- 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:

Araceli de Jesús Alcaraz Salcedo.

Edna Judith Alfaro Avalos.

Aurora Xihuitl Huerta Robles.

Thalia Liseth Velasco Villafuerte.

Erendira Guadalupe Meza Solórzano.

Gloria Elisa Pérez Jáuregui.

Ana Teresa González Luna.

Equipo Técnico Pedagógico:

Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



Química Farmacéutica
Programa de Estudios
Tecnólogo como Químico en Fármacos
Quinto Semestre



Gobierno de
México

