

**PROGRAMA DE
ESTUDIOS**

**PROYECTO INTEGRADOR
DE QUÍMICO EN
FÁRMACOS II**

TECNÓLOGO COMO QUÍMICO EN FÁRMACOS

OCTAVO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Proyecto Integrador de Químico en Fármacos II. Programa de Estudios. Tecnólogo como Químico en Fármacos. 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

19

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.

Nos complace darles la bienvenida a este curso, donde tendrán la oportunidad de adentrarse en el fascinante y vital mundo de la investigación farmacéutica. En un momento en el que la salud global se enfrenta a desafíos sin precedentes, la investigación en fármacos se ha convertido en un pilar fundamental para el bienestar y la supervivencia de la humanidad. Durante este curso, exploraremos el proceso completo de desarrollo de tu proyecto, desde el inicio de tu idea hasta la consolidación del proyecto o producto, a través de un enfoque práctico y colaborativo, trabajaremos en proyectos que no sólo ampliarán tus conocimientos teóricos, sino que también les proporcionarán experiencia real y práctica en la investigación científica.

La investigación en fármacos tiene el poder de transformar vidas. Las nuevas terapias pueden curar enfermedades, aliviar el sufrimiento y mejorar significativamente la calidad de vida de las personas.

Al participar en este curso, tendrás la oportunidad de contribuir a estos avances y de formar parte de una comunidad de científicos dedicados a mejorar la salud humana.

El conocimiento y las habilidades adquiridas en este curso abrirán puertas a numerosas oportunidades profesionales. Ya sea que deseen continuar con estudios avanzados, trabajar en investigación y desarrollo en la industria farmacéutica, o contribuir a la política de salud pública, este curso les proporcionará una base sólida para alcanzar sus metas.

¡Mucha suerte en la culminación de tu creación!

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO COMO QUÍMICO EN FÁRMACOS

Modalidad	UAC	Clave
Presencial	Proyecto Integrador de Químico en Fármacos II	233bMCLQF0804
Semestre	Academia	Línea de Formación
Octavo	Procesos farmacéuticos	Procesos de producción
Créditos	Horas Semestre	Horas Semanales
10.8	108	6
Horas Teoría		Horas Práctica
1		5
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):

Asignaturas vinculadas / Séptimo semestre

CURRÍCULUM
LABORAL

Tecnología de
medicamentos II

El estudiante aplica los conocimientos adquiridos en la asignatura de Tecnología de medicamentos II para aplicarlos en la elaboración del producto nuevo o mejorado farmacéutico de su interés.



III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

Desarrolla el proyecto planificado en la asignatura de Proyecto Integrador de Químico en Fármacos I, en donde aplica las habilidades y conocimientos adquiridos durante la carrera, respondiendo a la hipótesis planteada en el anteproyecto, para entrega del producto o prototipo terminado.

2. COMPETENCIAS PROFESIONALES EXTENDIDAS DE LA ASIGNATURA

Planea un protocolo de investigación establecido para el desarrollo de productos farmacéuticos, cosméticos o herbolarios y/o prototipos de aplicación del conocimiento que ayude en la mejora de la calidad de vida

Mejora formas farmacéuticas existentes haciéndolas más atractivas y prácticas para el consumidor.

Desarrolla innovaciones elaborando productos farmacéuticos, cosméticos o herbolarios, con el propósito de actualizar y mejorar continuamente el uso de los mismos.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Producto farmacéutico, remedio herbolario, cosmético, investigación microbiológica o química de un proceso de tipo farmacéutico, ambiental o cosmético.



3.1 Descripción del Producto Integrador

Memoria o documento escrito donde se detallan los métodos y recursos necesarios para llevar a cabo un proyecto o prototipo que permita resolver una problemática en particular, acompañado del lote elaborado físicamente y etiquetado.

3.2 Formato de entrega

Presentar en forma física la forma farmacéutica, un cosmético o remedio herbolario, un prototipo de aplicación, con el reporte digital de la comprobación de un método de análisis o el reporte de una investigación documentada.

IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. EL MARCO METODOLÓGICO EN EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Planea las actividades a realizar en el laboratorio.	Cronograma de actividades.	Material audiovisual. Pintarrón y apuntes. Laboratorio.	Cronograma de actividades planeadas.	Revisión del cronograma con una lista de cotejo.
Identifica la adquisición de insumos y materiales para el desarrollo del proyecto integrador aprobado.	Insumos y materiales.	Material audiovisual. Pintarrón y apuntes. Laboratorio.	Bitácora de trabajo del proyecto de investigación.	Bitácora firmada por el asesor que contenga cada uno de los experimentos realizados, revisada con una lista de cotejo.
Experimenta las diversas propuestas para desarrollar su proyecto de investigación y elegir la metodología a aplicar.	Metodología científica a aplicar.	Material audiovisual. Pintarrón y apuntes. Laboratorio.	Bitácora de trabajo con firma de seguimiento del asesor y profesor de la materia del proyecto de investigación. Documento virtual del desarrollo del proyecto de investigación.	Bitácora firmada por el asesor que contenga cada uno de los experimentos realizados, revisada con una lista de cotejo. Rúbrica para evaluar el del documento virtual utilizando una lista de cotejo.

PP1. Portafolio de evidencias del documento que contenga: Portada, Contextualización de problemática, Marco teórico del reporte de proyecto o de prototipo de aplicación indicado en la guía de estilo vigente del Centro de Enseñanza Técnica Industrial.

UNIDAD 2. DESAROLLO PRÁCTICO DEL PROYECTO.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica la metodología propuesta para el desarrollo del producto integrador.	Desarrollo del producto integrador planteado siguiendo la metodología establecida.	Material audiovisual. Pintarrón y apuntes. Laboratorio.	Bitácora de trabajo con firma de seguimiento del asesor y profesor de la materia del proyecto de investigación.	Bitácora firmada que contenga cada uno de los experimentos realizados, revisada con una lista de cotejo. Lista de cotejo para evaluar el desarrollo del proyecto de investigación, considerando la estructura, el contenido y el avance del documento virtual.
Elabora el producto integrador.	Elaboración del producto y/o prototipo como proyecto integrador una vez que asegura el desarrollo óptimo.	Material audiovisual. Pintarrón y apuntes. Laboratorio.	Bitácora de trabajo del proyecto de investigación. Bibliografía consultada para su proyecto de investigación.	
Aplica la metodología investigada para la realización de las pruebas de calidad del producto.	Aplicación de las técnicas analíticas y microbiológicas requeridas en el proyecto integrador para asegurar la calidad y eficiencia del producto final.	Material audiovisual. Pintarrón, apuntes. Laboratorio de Luz visible.	Formulación y elaboración del producto farmacéutico o cosmético. Documento virtual del desarrollo del proyecto de investigación.	Bitácora firmada que contenga cada uno de los experimentos realizados, revisada con una lista de cotejo. Revisión del documento virtual utilizando una rúbrica.

PP2. Portafolio de evidencias del documento que contenga: Reporte de la metodología y técnicas aplicadas en el desarrollo del proyecto o de prototipo de aplicación siguiendo lo establecido en la guía de estilo vigente del Centro de Enseñanza Técnica Industrial.

UNIDAD 3. PRODUCTO FINAL (FARMACÉUTICO, COSMÉTICO, HERBOLARIO Y/O PROTOTIPO DE APLICACIÓN DEL CRECIMIENTO) Y DOCUMENTO OFICIAL QUE RESPALDE EL DESARROLLO DE SU PRODUCTO.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Analiza los resultados obtenidos acerca del producto final obtenido.	Fundamentos del análisis de resultados para la entrega del producto final.	Material audiovisual. Pintarrón y apuntes. Laboratorio.	Bitácora de trabajo con firma de seguimiento del asesor y profesor de la materia del proyecto de investigación. Documento virtual del desarrollo del proyecto de investigación.	Bitácora firmada que contenga cada uno de los experimentos realizados, revisada con una lista de cotejo. Rúbrica para evaluar el desarrollo del proyecto de investigación, considerando la estructura, el contenido y el avance del documento virtual y el desempeño en la exposición oral.
Acondiciona el producto terminado.	Fundamentos del acondicionamiento de productos farmacéuticos, cosméticos, herbolarios y/o prototipos de aplicación del conocimiento.	Material audiovisual. Pintarrón y apuntes. Laboratorio.	Evaluación del seguimiento del proyecto por el asesor.	
Concluye acerca del producto final obtenido y entrega el producto, prototipo o investigación documentada al igual que el documento terminado.	Definición y alcances de la conclusión de un proyecto integrador.	Material audiovisual. Pintarrón, apuntes. Laboratorio.	Evaluación del seguimiento del proyecto por el asesor. Documento virtual del desarrollo del proyecto de investigación. Evaluación del seguimiento del proyecto por evaluadores externos.	

PP3. Entrega o demostración del Producto farmacéutico, cosmético o herbolario o prototipos de aplicación del conocimiento, reporte de validación de un método analítico.

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

Recursos Básicos

- Rowe, R. S.; Quinn, M. (2009). Handbook of pharmaceutical excipients. London: Pharmaceutical Press.
- Titulación CETI. (2024). Obtenido de <https://titulacion.ceti.mx/modalidades-titulacion/tecnologo>
- Titulación CETI. (2024). Obtenido de <https://titulacion.ceti.mx/guias-estilo/ems>

Recursos Complementarios

- Secretaría de salud. (2013). Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos. México. Secretaría de Salud, 11va. Edición.

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#gsc.tab=0
- 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:

Sonia Aguiar Díaz.

Francia Paulina Torres González.

Beatriz Fabian Hernandez.

Equipo Técnico Pedagógico:

Miguel Ángel Romo Martínez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.

Janeth Poleth Álvarez Duarte.

Raquel Abigail Díaz Díaz.

Proyecto Integrador de Químico en Fármacos II.
Programa de Estudios
Tecnólogo como Químico en Fármacos
Octavo Semestre



Gobierno de
México

