



PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROCESOS INDUSTRIALES

TECNÓLOGO COMO QUÍMICO EN PROCESOS Y BIOTECNOLOGÍA

OCTAVO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

REGISTRO DE PRÁCTICAS



CENTRO DE ENSEÑANZA
TECNICA INDUSTRIAL



ceti CENTRO DE ENSEÑANZA
TECNICA INDUSTRIAL

MANUAL DE PRÁCTICAS



Procesos industriales. Tecnólogo como Químico en Procesos y Biotecnología. 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

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

09

III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

11

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

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.

Para estudiantes de la carrera Tecnólogo Químico en procesos y biotecnología, entender los procesos industriales es fundamental porque constituyen la base de la transformación de materias primas en productos útiles a gran escala.

Se inicia con la historia de la industria química en el mundo y su evolución hasta nuestros días, los productos químicos industriales más importantes. Posteriormente el tema de como inicia una planta química, desde su arranque hasta su mantenimiento, pasando también por la infraestructura.

El tema de Estudio de tiempos y movimientos como parte fundamental del trato hacia el personal operario de una industria, el cual se refleja en mayor productividad en la empresa.

Como parte final se analizan diversos temas en general de la industria química, farmacéutica y alimenticia.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO COMO QUÍMICO EN PROCESOS Y BIOTECNOLOGÍA.

Modalidad:
Presencial

Asignatura:
Procesos industriales

Clave:
-

Semestre:
Octavo

Academia:
Procesos Químicos y Biotecnología

Línea de Formación:
Procesos

Créditos:
7.20

Horas Semestre:
72

Horas Semanales:
4

Horas Teoría:
1

Horas Práctica:
3

Fecha de elaboración:
Enero 2026

Fecha de última actualización:

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

Relación con asignaturas respecto a Marco Curricular Común de Educación Media Superior (MCCEMS), es decir, currículum fundamental y con asignaturas del currículum laboral.

Asignatura previa / Séptimo semestre

CURRÍCULUM
LABORAL

Los conocimientos adquiridos en Normatividad permiten a los estudiantes interpretar las leyes, normas y reglamentos en el ámbito de su competencia que intervienen e impactan en los procesos y servicios de la industria.

Normatividad



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Describe los diferentes procesos químicos seleccionados, los factores que influyen en éstos y el procedimiento para el arranque y mantenimiento de una industria química, considerando tiempos y movimientos, así como líneas de producción y sus características, para planificar las pérdidas de tiempo, eliminar cuellos de botella en las líneas de producción, maximizar el rendimiento de la materia prima y reducir desperdicios y costos operativos.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

- Determina la importancia de la industria química desde sus inicios a través de la historia y en la actualidad en el mundo, para reconocer el progreso en la economía y estilo de vida del ser humano.
- Identifica los tipos de procesos y las características para el arranque y mantenimiento de una planta química, para proponer mejoras y agregar las nuevas tecnologías a nivel industrial.
- Reflexiona acerca del estudio de tiempos y movimientos aplicados a la industria química, como parte de la organización de una planta química que optimiza sus recursos materiales y humanos.
- Identifica la importancia y ventajas de las líneas de producción, como parte de la estructura organizacional de la empresa en la optimización de espacios y recursos.
- Identifica los procesos químicos seleccionados de las industrias química, farmacéutica y alimentaria, como parte del motor económico y de bienestar social de su localidad.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Portafolio de evidencias: actividades y prácticas realizadas durante la asignatura.

3.1 Descripción del Producto Integrador

Agregar todas las actividades y prácticas realizadas durante la asignatura donde los conocimientos adquiridos permiten a los estudiantes desarrollar habilidades para la elaboración de productos en base a la Normatividad vigente, implementando sus conocimientos acerca de las materias primas y los procesos, relacionando con estudio de tiempos y movimientos y las líneas de producción.

3.2 Formato de Entrega

Formato digital o impreso.



IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA INDUSTRIA QUÍMICA Y TIPOS DE PROCESOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Reconoce la historia de la industria química y sus avances hasta la actualidad.	-Precusores de la industria química. -Avances siglos XIX y XX. -Avances siglo XXI.	Material audiovisual. Cuestionario escrito. Presentaciones. Manual de prácticas.	Actividades donde aborden los temas vistos. Cuestionario acerca de la historia de la industria química.	Lista de cotejo para evaluar las actividades realizadas. Prueba escrita referente al surgimiento y avances de la industria química hasta nuestros días.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica lo relativo al arranque y mantenimiento de una industria química.	Organización y planeación del arranque. Funciones, actividades y sistemas en el arranque. Objetivos del mantenimiento industrial. Tipos de mantenimiento.	Material audiovisual. Cuestionario escrito. Presentaciones. Manual de prácticas.	Actividades donde aborden los temas vistos. Cuestionario acerca del arranque y mantenimiento de una industria química.	Lista de cotejo para evaluar las actividades realizadas. Prueba escrita referente al arranque y mantenimiento de una planta química.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Describe los tipos de procesos en la industria química.	-Procesos por lotes. -Procesos continuos.	Material audiovisual. Cuestionario escrito. Presentaciones. Prácticas de laboratorio.	Actividades donde aborden los temas vistos. Cuestionario acerca de los tipos de procesos en la industria química.	Lista de cotejo para evaluar las actividades realizadas. Prueba escrita referente a los tipos de procesos en la industria química.

PP1. Portafolio de evidencias: actividades realizadas durante la unidad.

UNIDAD 2. BASES DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica la importancia y los conceptos del Estudio de tiempos.	-Introducción al estudio de tiempos. -Conceptos de estudio de tiempos.	Material audiovisual. Cuestionario escrito. Presentaciones. Manual de prácticas.	Actividades donde aborden los temas vistos. Cuestionario acerca de los conceptos del estudio de tiempos.	Lista de cotejo para evaluar las actividades realizadas. Prueba escrita referente a estudio de tiempos.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica la importancia y los conceptos del estudio de movimientos.	-Introducción al estudio de movimientos. -Conceptos de estudio de movimientos.	Material audiovisual. Cuestionario escrito. Presentaciones. Manual de prácticas.	Práctica donde se aborden los temas del proceso. Cuestionario acerca de los conceptos del estudio de movimientos.	Guía de observación para la práctica. Prueba escrita referente al estudio de movimientos.

UNIDAD 3. LÍNEAS DE PRODUCCIÓN.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Reconoce los antecedentes de las líneas de producción.	-Fordismo. -Postfordismo. -Toyotismo	Material audiovisual. Cuestionario escrito Presentaciones Manual de prácticas.	Práctica donde se aborden los temas del proceso. Cuestionario acerca de los antecedentes de las líneas de producción.	Guía de observación para la práctica. Prueba escrita referente a antecedentes de las líneas de producción.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Reconoce los conceptos y tipos de líneas de producción.	-Conceptos. -Tipos de líneas de producción.	Material audiovisual. Cuestionario escrito. Presentaciones. Manual de prácticas.	Práctica donde se aborden los temas del proceso. Cuestionario acerca de las líneas de producción.	Guía de observación para la práctica. Prueba escrita referente a los conceptos y tipos de líneas de producción.

PP2. Portafolio de evidencias: actividades realizadas durante la unidad.

UNIDAD 4. PROCESOS QUÍMICOS SELECCIONADOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica procesos seleccionados de la Industria química.	-Ácido Sulfúrico y otros ácidos de importancia industrial. -Oxígeno, Nitrógeno y gases del aire.	Material audiovisual. Cuestionario escrito Presentaciones Manual de prácticas.	Cuestionario acerca de los ácidos de importancia industrial, así como de los gases del aire.	Prueba escrita referente a los procesos seleccionados de la industria química.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica procesos seleccionados de la Industria alimenticia.	-Industria de panificación. -Industria de la confitería. Industria de los lácteos.	Material audiovisual. Cuestionario escrito. Presentaciones. Prácticas de laboratorio.	Práctica referente a los procesos seleccionados de la industria alimentaria. Cuestionario acerca de la industria de panificación, confitería y lácteos.	Guía de observación para evaluar el reporte de práctica referente a los procesos seleccionados de la industria alimentaria.

PF. Portafolio de evidencias: actividades y prácticas realizadas durante la asignatura.



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

Recursos Básicos

- Vázquez Guerra, G. (1995) Tecnología de procesos químicos industriales. México: Universidad de Guadalajara.
- Austin, G. (1997) Manual de procesos químicos en la industria. México: McGraw-Hill.
- Groover, M. (1997) Fundamentos de Manufactura moderna. Materiales, procesos y sistemas. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Charley, H. (2012) Tecnología de alimentos. México: Limusa.
- Orrego, C. (2003) Procesamiento de Alimentos. Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales.
- Helman, J. (1980) Farmacotecnia Teórica y práctica. México: CECSA.
- Skoog, D. A.; Holler, F. J.; Crouch, S. R. (2018). Principios de análisis instrumental. México: CENGAGE Learning.
- Gary C. (2010). Química Analítica. México: Mc Graw Hill.

Recursos Complementarios

- NORMA Oficial Mexicana NOM-259-SSA1-2022. Productos y servicios. Buenas prácticas de fabricación en productos cosméticos. Diario Oficial de la Federación.
- International Organization for Standardization. (2007). Productos cosméticos. Buenas prácticas de fabricación (BPF) Guía de buenas prácticas de fabricación (ISO 22716:2007). ISO.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010. Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados – Información comercial y sanitaria. Diario Oficial de la Federación.

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:

Ma. Concepción Vázquez Cerda.

Equipo Técnico Pedagógico

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas .

Ciara Hurtado Arellano .

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.

Janeth Poleth Álvarez Duarte.

Raquel Abigail Díaz Díaz.



CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL

Procesos industriales

Programa de estudios

Tecnólogo como Químico en Procesos y Biotecnología
Octavo Semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO



MANUAL DE PRACTICAS