



PROGRAMA DE ESTUDIOS

FRESADO

TECNÓLOGO EN DISEÑO Y MECÁNICA INDUSTRIAL

CUARTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Fresado. Programa de Estudios. Tecnólogo en Diseño y Mecánica Industrial. Cuarto 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

16

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 razón de ser de la asignatura de Fresado es capacitar a las y los estudiantes de la carrera de Tecnólogo en Diseño y mecánica industrial para que implementando las normas de seguridad industrial y utilizando el equipo de seguridad personal, puedan realizar la preparación de las fresadoras y perfiladoras, para la elaboración de piezas planas y engranes, implementando los estándares internacionales para la fabricación de piezas normalizadas y que puedan ser implementadas como refacciones en sistemas mecánicos. De igual manera, aprenderán a realizar la manufactura de piezas por medio del cabezal divisor, en el cual realizarán el cálculo de los movimientos correspondientes para poder mantener la separación igual de los detalles fabricados, como en el caso de los engranes.

La intención de esta asignatura es que el alumnado no solo realice los mecanizados mencionados, sino que sea capaz de supervisar y administrar los procesos de fresado en el sector industrial.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN DISEÑO Y MECÁNICA INDUSTRIAL

Modalidad:
Presencial

Asignatura:
Fresado

Clave:
-

Semestre:
Cuarto

Academia:
Máquinas herramienta

Línea de Formación:
Manufactura

Créditos:
14.40

Horas Semestre:
144

Horas Semanales:
8

Horas Teoría:
2

Horas Práctica:
6

Fecha de elaboración:
Enero 2024

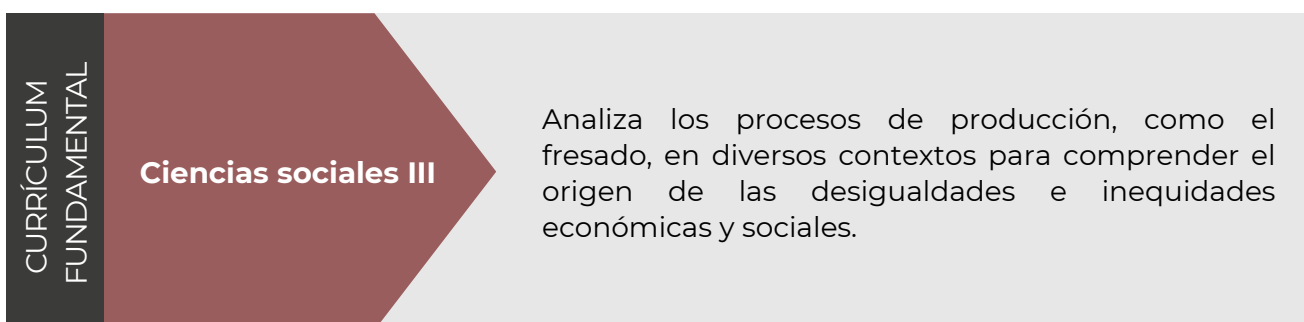
Fecha de última actualización:

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

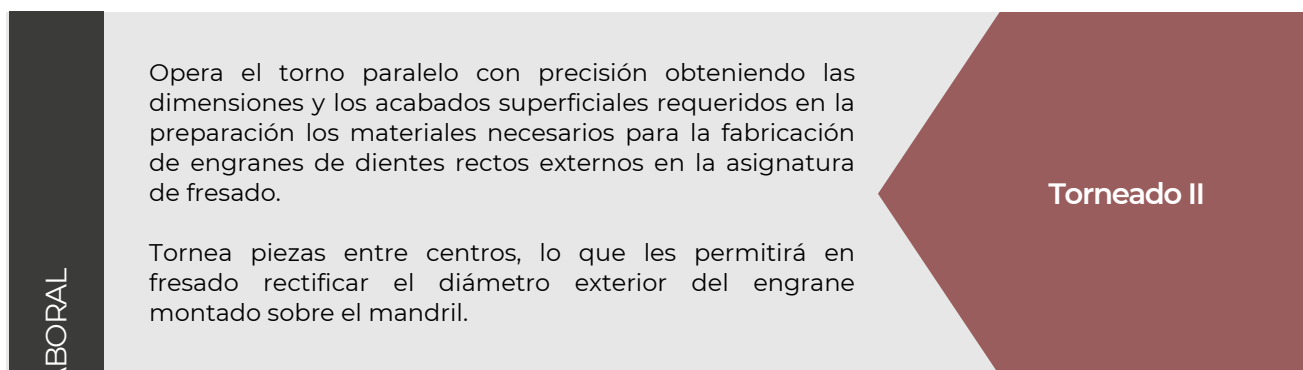
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

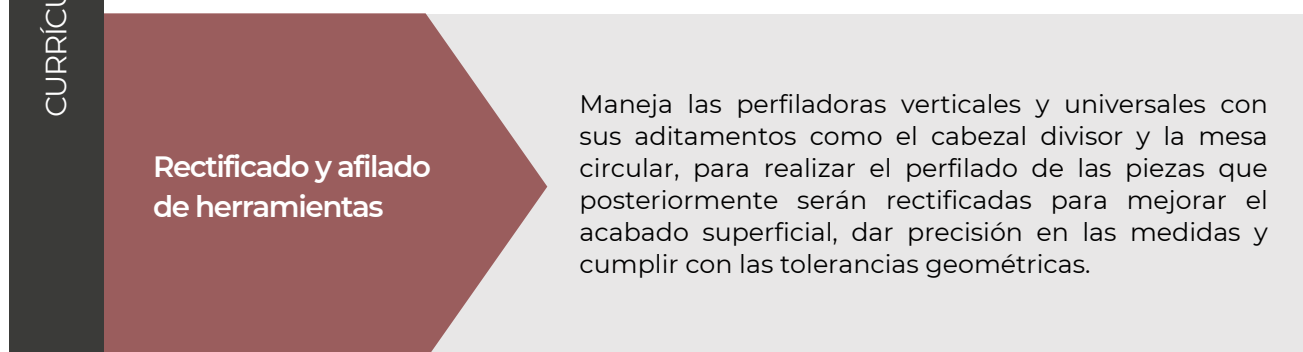
Asignaturas vinculadas / Cuarto semestre



Asignatura previa / Tercer semestre



Asignatura posterior / Quinto semestre



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Opera las perfiladoras y fresadoras siguiendo las normas de seguridad e higiene para desarrollar mecanizados de piezas mecánicas y elementos para la transmisión de potencia.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

- Emplea la máquina herramienta fresadora para obtener la geometría deseada en una pieza manufacturada dentro del sector secundario cuidando su integridad física.
- Maneja el cabezal divisor para distribución precisa de los cortes de una pieza en los talleres de máquinas-herramienta mostrando disposición a trabajar en equipo.
- Mecaniza engranes de dientes rectos por medio de la fresadora realizando los cálculos necesarios para mecanizarlos en sistema módulo o paso diametral en el sector industrial responsablemente.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Engrane con cremallera.

3.1 Descripción del Producto Integrador

Engrane y cremallera. La cremallera además de los dientes deberá tener mínimo un proceso de perfilado.

Reporte:

- Cálculos de las dimensiones.
- Velocidades de corte.
- Cálculo del cabezal divisor.

3.2 Formato de Entrega

- Piezas físicas.
- Reporte impreso.



IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN AL FRESADO

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Respetar las normas de seguridad e higiene en el taller de fresado.	- Reglas y equipo de seguridad en el fresado. - Mantenimiento preventivo de la fresadora.	- Fresadoras. - Prensas. - Cabezal divisor. - Herramientas de mano. - Instrumentos de medición.	SP1.1.1 Fotografía del alumno que cuenta con equipo de seguridad en el taller y de la fresadora limpia y lubricada.	Guía de observación donde se registre si el alumno utiliza el equipo de seguridad y realiza las prácticas siguiendo las normas de seguridad e higiene.
Realiza la preparación de una fresadora para el mecanizado de piezas.	- Clasificación de las fresadoras. - Partes de las fresadoras. - Herramientas de corte para el fresado. - Montaje de la herramienta de corte y alineación de los accesorios.	- Fresadoras. - Prensas. - Cabezal divisor. - Herramientas de mano. - Instrumentos de medición.	SP1.2.1 Pieza y cortador alineados en la fresadora.	Práctica de taller: guía de observación donde se registre el desempeño del estudiante durante la alineación de una pieza en la fresadora.

PP1: Cabezal divisor, cortador para engrane y pieza, alineados para el tallado del engrane.



UNIDAD 2. FRESADORA UNIVERSAL Y VERTICAL

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Mecaniza piezas mecánicas en la fresadora.	● Cálculo de las revoluciones por minuto y del avance. ● Mecanizado de superficies planas. ● Mecanizado de ranuras.	● Fresadoras. ● Prensas. ● Cabezal divisor. ● Herramientas de mano.	● SP2.1.1 Pieza perfilada.	● Práctica de taller. Lista de cotejo.
Utiliza el cabezal divisor y la mesa circular para fabricar piezas mecánicas.	● Cabezal divisor. ● Mesa circular.	● Fresadoras. ● Prensas. ● Cabezal divisor. ● Herramientas de mano.	● SP2.2.1 Pieza con cortes equidistantes o simétricos.	● Práctica de taller. Lista de cotejo.

PP2: Material para el tallado de la cremallera perfilado.



UNIDAD 3. MECANIZADO DE ENGRANES

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Fabrica engranes de dientes rectos externos.	● Cálculo de engranes módulo y paso diametral. ● Selección del cortador para el tallado de engranes. ● Uso cabezal divisor en el tallado de engranes. ● Montaje del material y herramienta de corte para el tallado de engranes. ● Mecanizado de engranes de dientes rectos externos.	● Fresadoras. ● Prensas. ● Cabezal divisor. ● Herramientas de mano. ● Cortador para engranes.	● SP3.1.1 Engrane tallado.	● Práctica de taller. Lista de cotejo.
Mecaniza cremalleras.	● Cálculo de cremalleras. ● Preparación de la fresadora para el tallado de cremalleras. ● Mecanizado de cremalleras.	● Fresadoras. ● Prensas. ● Cabezal divisor. ● Herramientas de mano.	● SP3.2.1 Cremallera mecanizada.	● Práctica de taller. Lista de cotejo.

PF: Engrane con cremallera.

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

Recursos Básicos

- Carrasco, J. y Mallorquin, S. (2017). Prácticas y procesos de taller de mecanizado. Fabricación por arranque de viruta. México, Alfaomega.
- González, M. y González A. (2005). Tecnología Aplicada en la capacitación de las máquinas – herramienta. México, CECATI.

Recursos Complementarios

- Carlos Córdoba. (27 de noviembre de 2013). Construcción de Rueda Dentada (engranaje recto). [Archivo de Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=x-FIIQqarXg>.
- Fabio Alejandro Merchán Rincón. (30 de septiembre de 2019). Fresadora vertical Operaciones Básicas. [Archivo de Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=x-hXo-q5yiw>
- Villanueva, C. y Sención, C. (2023). Elementos Mecánicos II. México. CETI.

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:

Carlos Alberto Villanueva Preciado

Enrique Martínez Rivera

Rigoberto Ramírez Mercado

José Abraham Sandoval Martínez

Equipo Técnico Pedagógico

Armando Arana Valdez

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas

Ciara Hurtado Arellano

Enrique García Tovar

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos



Fresado

Programa de estudios
Tecnólogo en Diseño y Mecánica Industrial
Cuarto Semestre



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

