

**PROGRAMA DE
ESTUDIOS
RECTIFICADO
Y AFILADO DE
HERRAMIENTAS**

TECNÓLOGO EN DISEÑO Y MECÁNICA INDUSTRIAL

QUINTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





**Rectificado y Afilado de Herramientas. Programa de Estudios.
Tecnólogo en Diseño y Mecánica Industrial. 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
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

08

III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

10

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

12

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.

El propósito de la UAC de Rectificado y Afilado de Herramientas es capacitar a las y los estudiantes de la carrera de Tecnólogo en Diseño y Mecánica Industrial para que implementen las normas de seguridad industrial, utilicen el equipo de seguridad personal y puedan realizar el mecanizado mediante rectificadoras de superficies planas y cilíndricas, para la elaboración de piezas planas y cilíndricas, aplicando los estándares internacionales en la fabricación de piezas normalizadas y que puedan ser usadas como refacciones en máquinas industriales. De igual manera, las y los estudiantes aprenderán a seleccionar la piedra abrasiva correspondiente al material que han de rectificar, con la finalidad de que se pueda llevar a cabo el proceso de una manera eficiente.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO EN DISEÑO Y MECÁNICA INDUSTRIAL

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

Presencial	Rectificado y Afilado de Herramientas	
------------	---------------------------------------	--

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

Quinto	Máquinas Herramienta	Manufactura
--------	----------------------	-------------

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

10.8	108	6
------	-----	---

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

2	4
---	---

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

Agosto 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

CURRÍCULUM FUNDAMENTAL	Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología.	Comprende el funcionamiento de las prensas magnéticas que se utilizan en el rectificado de superficies planas, entendiendo como por medio de una corriente eléctrica se genera un campo magnético de atracción.
---------------------------	--	---

Asignatura previa / Cuarto semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Fresado.	Adquirió los conocimientos y habilidades en la operación de las perfiladoras de manera segura para realizar el desbaste de piezas metálicas, que posteriormente serán rectificadas para mejorar el acabado superficial y dar precisión en las medidas.
-----------------------	----------	--

Asignatura posterior / Sexto semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Adquiere los conocimientos para afilar buriles y cortadores verticales en la afiladora universal, lo que les permitirá mejorar las herramientas de corte para la fabricación de diversos modelos requeridos para el moldeo de piezas utilizando arena en Modelería y Fundición.	Modelería y Fundición.
-----------------------	---	------------------------

III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Opera las máquinas de afilado de herramientas, rectificadoras de superficies planas y cilíndricas, seleccionando el abrasivo adecuado de acuerdo con el material a rectificar para dar medidas y acabados superficiales de precisión.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

-Identifica los diversos tipos de abrasivos que se utilizan en rectificado y afilado de herramientas para seleccionar el adecuado, de acuerdo con el material a trabajar y el cuidado del medio ambiente en los talleres de máquinas herramienta.

-Afila buriles y cortadores verticales con tenacidad para utilizarlos en los procesos de mecanizado en las máquinas de herramienta convencionales y de control numérico, cuidando su integridad física.

-Realiza los procesos de rectificado de superficies planas y cilíndricas logrando el acabado superficial especificado, respetando las tolerancias y normas de seguridad para su cuidado personal en el sector industrial.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Bloque en "V" y flecha escalonada.



3.1 Descripción del Producto Integrador

-Bloque en "V" con las 6 caras rectificadas, dos ranuras en "V" y dos ranuras rectangulares.

-Flecha escalonada rectificada con una conicidad y rosca ACME de doble entrada.

3.2 Formato de entrega

Perno escalonado y bloque en "V" en físico.

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN AL RECTIFICADO.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los tipos de rectificadoras, sus partes y accesorios.	-Seguridad en el manejo de las rectificadoras. -Clasificación de las rectificadoras. -Partes y accesorios.	-Rectificadoras. -Material audiovisual.	Reporte de investigación sobre los tipos de rectificadoras y sus partes.	Lista de cotejo.
Selecciona la piedra adecuada de acuerdo con el material a mecanizar.	-Abrasivos. -Aglutinantes. -Tamaño de grano. -Nomenclatura de las piedras. -Acabados superficiales.	-Piedras abrasivas. -Rectificadoras	Reporte de investigación sobre las piedras utilizadas en el rectificado de piezas y afilado de herramientas.	Lista de cotejo.

PP 1. Reporte con la nomenclatura de la piedra necesaria para el rectificado del perno escalonado y el bloque en "V".

UNIDAD 2. AFILADO DE HERRAMIENTAS DE CORTE.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Realiza el afilado de buriles cobalto.	-Aditamentos de la afiladora. -Formas de piedra. -Afilado de buriles. -Rectificado de piedras.	-Afiladora universal. -Plantilla para buriles de 60° y 29°.	Buril para roscas afilado.	Rúbrica.
Afila cortadores verticales.	-Preparación del cortador. -Acomodo y alineación del cabezal. -Afilado de cortadores.	-Afiladora universal. -Cortadores verticales.	Cortador vertical afilado.	Rúbrica.

PP 2. Cortador vertical afilado para el perfilado del bloque en "V".

UNIDAD 3. RECTIFICADO PLANO Y CILÍNDRICO.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Rectifica piezas metálicas con superficies planas.	-Alineación de la prensa. -Rectificado plano.	-Rectificadora. -Piedra para rectificado.	Pieza plana rectificada.	Rúbrica.
Realiza el rectificado de superficies cilíndricas.	-Alineación de la mesa. -Rectificado cilíndrico.	-Rectificadora. -Piedra para rectificado.	Pieza cilíndrica rectificada.	Rúbrica.

PF. Bloque en "V" y flecha escalonada.

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

Recursos Básicos

- Martínez, E. (s.f.). *Manual de Trabajo de Rectificado y Afilado de Herramientas*. CETI.

Recursos Complementarios

- Carrasco, J.; Mallorquín, S. (2017). *Prácticas y Procesos de Taller de Mecanizado. Fabricación por Arranque de Viruta*. Alfaomega
- Gerling, H. (2006). *Alrededor de las Máquinas – Herramienta*. Reverte, S. A.

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.

Juan Carlos Sención Encarnación.

Enrique Martínez Rivera.

Guillermo Reyna Olivares.

José Abraham Sandoval Martínez.

Equipo Técnico Pedagógico:

Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



Rectificado y Afilado de Herramientas
Programa de Estudios
Tecnólogo en Diseño y Mecánica Industrial
Quinto Semestre



Gobierno de
México

