

**PROGRAMA DE
ESTUDIOS
DIBUJO
ASISTIDO POR
COMPUTADORA II**

TECNÓLOGO EN DISEÑO Y MECÁNICA INDUSTRIAL

**QUINTO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**



**Diseño Asistido por Computadora II. 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


EMMA DEL CARMEN ALVARADO ORTIZ
Directora Académica del Centro de Enseñanza Técnica Industrial

Primera edición, 2024.

**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

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 UAC de Dibujo Asistido por Computadora II tiene la finalidad de enseñar a las y los estudiantes de la carrera de Tecnólogo en Diseño y Mecánica Industrial a realizar el diseño de mecanismos tridimensionales, sistemas roscados tanto en sistema internacional como sistema inglés y planos de fabricación de piezas mecánicas, implementando las tolerancias geométricas de forma y posición por medio de un software tridimensional, respetando los estándares internacionales de normalización. Las y los estudiantes desarrollarán las habilidades para utilizar los comandos de diseño, permitiéndoles elaborar mecanismos de una manera eficiente y rápida. Estos elementos son implementados para realizar diseño de ensamblajes de sistemas mecánicos, en donde se observen todas las partes que lo componen y conozcan las dimensiones de estas, además de identificar si existe algún error en el diseño que impida su correcto funcionamiento en la realidad. Esta UAC tiene la intención de que las y los estudiantes identifiquen y plasmen las tolerancias de fabricación de piezas que puedan ser producidas en el desarrollo de productos.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO EN DISEÑO Y MECÁNICA INDUSTRIAL

Modalidad	UAC	Clave
-----------	-----	-------

Presencial	Dibujo Asistido por Computadora II	233bMCLDM0503
------------	------------------------------------	---------------

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

Quinto	Diseño Mecánico	Diseño
--------	-----------------	--------

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

7.2	72	4
-----	----	---

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

1	3
---	---

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

Agosto 2024	-
-------------	---

II. UBICACIÓN DE LA UAC

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

Asignaturas vinculadas / Quinto semestre

CURRÍCULUM FUNDAMENTAL	Temas Selectos de Matemáticas II.	Los conocimientos adquiridos en Temas Selectos de Matemáticas II permiten a los estudiantes considerar los movimientos del plano y cambios de coordenadas al usar traslaciones y rotaciones, con el fin de simplificar la expresión analítica de curvas en el diseño, lo que les ayuda en Dibujo Asistido por Computadora II a comprender las funciones de relación y de posición en la creación de ensamblajes mecánicos.
------------------------	-----------------------------------	--

Asignatura previa / Cuarto semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Dibujo Asistido por Computadora I.	Adquirió los fundamentos para crear piezas, planos y ensamblajes sencillos, lo que les permitirá en Dibujo Asistido por Computadora II dibujar piezas de mayor complejidad, realizar la simulación de movimiento en ensamblajes mecánicos y realizar dibujos técnicos donde se incluya el tolerado geométrico.
--------------------	------------------------------------	--

Asignatura posterior / Sexto semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Adquiere los conocimientos para realizar los dibujos de piezas mecánicas, planos de fabricación y ensamblajes mecánicos en un software de computadora, lo que le permitirá diseñar y simular mecanismos y elementos mecánicos como engranajes.	Elementos Mecánicos II.
--------------------	--	-------------------------

III. DESCRIPTORES DE LA UAC

1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

Desarrolla dibujos de piezas mecánicas y ensamblajes con un software de computadora para utilizarlos en el control dimensional o en la manufactura, así como en el diseño de nuevos productos en la industria de la transformación.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

- Dibuja elementos roscados y resortes para utilizarlos responsablemente en ensamblajes o representarlos en planos de fabricación durante el diseño de máquinas.
- Utiliza las herramientas de dibujo asistido por computadora de chapa metálica para convertir una pieza sólida en chapa metálica o viceversa y en el diseño de piezas de lámina, demostrando capacidad de innovación.
- Aplica con creatividad las herramientas de piezas soldadas de un software de dibujo asistido por computadora para crear estructuras metálicas en la construcción de modelos tridimensionales.
- Crea con iniciativa animaciones para simular mecanismos y modelar ensambles o piezas mecánicas en el sector secundario.
- Interpreta planos de fabricación que incluyan tolerancias geométricas y de posición, para la construcción responsable de modelos tridimensionales y montajes mediante un software de dibujo asistido por computadora.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Dibujos, ensamblajes y animación, realizados en un software de diseño tridimensional del ensamblaje de un sistema mecánico.



3.1 Descripción del Producto Integrador

Desarrolla el dibujo de un ensamblaje con las piezas tridimensionales involucradas en su construcción, los planos de fabricación, el plano general del ensamblaje y la animación, mostrando todos los elementos que lo conforman. El ensamblaje debe de contener, elementos mecánicos, chapas y/o estructuras metálicas.

3.2 Formato de entrega

- Planos de fabricación en archivo PDF.
- Archivos de todas las piezas que conforman el ensamble.
- Archivo de ensamblaje.
- Video de animación.

IV. DESARROLLO DE LA UAC

UNIDAD 1. REPRESENTACIÓN DE ELEMENTOS MECÁNICOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Utiliza estándares y normas para la representación de elementos roscados.	<ul style="list-style-type: none"> -Aplicación de roscas pictográficas y esquemáticas. -Creación de hélices de paso constante. -Aplicación de operaciones de corte barrido. 	<ul style="list-style-type: none"> -Computadora. -Software. -Tablas de tornillos. -Apoyo en línea CAD II. 	Archivos de dibujos de piezas roscadas.	Lista de cotejo donde se observe si cumple con los elementos del dibujo.
Aplica las hélices y espirales en el dibujo de muelles y resortes.	<ul style="list-style-type: none"> -Creación de hélices de paso variable. -Aplicación de operación de extrusión barrido. 	<ul style="list-style-type: none"> -Computadora. -Software. -Apoyo en línea CAD II. 	Archivos de dibujo de resortes.	Lista de cotejo donde se observe si cumple con los elementos del dibujo.
Opera la biblioteca de diseño para la selección de componentes mecánicos en ensamblajes.	<ul style="list-style-type: none"> -Definición de biblioteca de diseño. -Configuración y creación de elementos mecánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Computadora. -Apoyo en línea CAD II. 	Archivos configurados de elementos mecánicos obtenidos de la biblioteca de diseño.	Lista de cotejo donde se observe si cumple con los elementos del dibujo.

PP 1. Dibujo de los elementos mecánicos del ensamblaje de un sistema mecánico.

UNIDAD 2. CHAPA METÁLICA Y ESTRUCTURAS SOLDADAS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Utiliza las herramientas de chapa metálica en la creación de piezas de lámina.	<ul style="list-style-type: none"> -Definición de parámetros de chapa metálica. -Bridas, pliegue recubierto, brida de arista. -Desplegar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Computadora. -Software. -Apoyo en línea CAD II. 	Archivos de dibujo de piezas de chapa metálica.	Lista de cotejo donde se observe si cumple con los elementos del dibujo.
Aplica las herramientas de croquizado 3D y soldadura en el dibujo de estructuras metálicas.	<ul style="list-style-type: none"> -Diseño de croquis 3D. -Miembro estructural. -Cartela. -Recortar / extender. 	<ul style="list-style-type: none"> -Computadora. -Software. -Apoyo en línea CAD II. 	Archivo de dibujo de una estructura metálica.	Lista de cotejo donde se observe si cumple con los elementos del dibujo.

PP 2. Dibujo de la estructura del ensamblaje de un sistema mecánico.

UNIDAD 3. SIMULACIONES Y ANIMACIONES.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Muestra la simulación del movimiento de un mecanismo o máquina.	<ul style="list-style-type: none"> -Motores lineales y de rotación. -Simulación de la gravedad. -Herramienta de contactar. -Simulación de resortes y sus parámetros. -Simulación y movimiento básico. 	<ul style="list-style-type: none"> -Computadora. -Software. -Apoyo en línea CAD II. 	Animación de un mecanismo.	Lista de cotejo donde se simule el movimiento de un mecanismo.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Modela un producto o un ensamblaje.	-Orientación y vistas de cámara. -Marcas. -Vista explosionada.	-Computadora. -Software. -Apoyo en línea CAD II.	Animación del explosivo de un ensamblaje.	Lista de cotejo.

PP 3. Video de animación del ensamblaje de un sistema mecánico.

UNIDAD 4. ESPECIFICACIONES DE DIBUJOS MECÁNICOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Acota planos de fabricación utilizando las herramientas de tolerado dimensional y geométrico.	-Tolerancias dimensionales. -Tolerancias geométricas. -Acabados superficiales. -Símbolos de soldadura. -Acotación de barrenos.	-Computadora. -Software. -Apoyo en línea CAD II.	Planos de fabricación de un producto en el que contenga las tolerancias geométricas de fabricación.	Lista de cotejo donde se observe si cumple con los parámetros de un plano de fabricación con tolerancias geométricas.

PF. Dibujos, ensamblajes y animación realizados en un software de diseño tridimensional del ensamblaje de un sistema mecánico.

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

Recursos Básicos

- Gómez González, S. (2015). *El Gran Libro de SolidWorks*. Alfaomega.
- Gómez González, S. (2017). *SolidWorks Práctico II. Complementos*. Alfaomega.
- Morelos, D. (s.f.). *Apoyo en Línea de Dibujo Asistido por Computadora II*. <https://colomos-virtual.ceti.mx/my/>

Recursos Complementarios

- Gómez González, S. (2017). *SolidWorks Práctico I. Piezas, Ensamblajes y Dibujo*. México: Alfaomega.

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 secretarial17/08/22y09/08/23*. 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.

David Alonso Morelos Aceves.

José Abraham Sandoval Martínez.

Equipo Técnico Pedagógico:

Armando Arana Valdez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.



Dibujo Asistido por Computadora II
Programa de Estudios
Tecnólogo en Diseño y Mecánica Industrial
Quinto Semestre



Gobierno de
México



CENTRO DE ENSEÑANZA
TÉCNICA INDUSTRIAL