



PROGRAMA DE ESTUDIOS DISEÑO EN 3D

TECNÓLOGO EN DESARROLLO ELECTRÓNICO

SÉPTIMO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Diseño en 3D. Programa de Estudios. Tecnólogo en Desarrollo Electrónico. Séptimo 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

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.

El diseño 3D se ha consolidado como el pilar de la innovación en la industria moderna, transformando la manera en que creamos y consumimos productos. Su relevancia principal radica en la capacidad de generar prototipos, lo que permite a la industria detectar fallas y optimizar recursos antes de iniciar la producción física, ahorrando costos significativos. Asimismo, es la base de la medicina de precisión para la creación de prótesis personalizadas y el motor de la manufactura aditiva, la cual promueve la sostenibilidad al reducir el desperdicio de materiales. En campos como la arquitectura y la ingeniería, el modelado tridimensional facilita la toma de decisiones estratégicas al permitir visualizaciones avanzadas, convirtiéndose en una competencia indispensable para liderar los desafíos tecnológicos de la industria actual.

En esta asignatura abordaremos los principios fundamentales del entorno tridimensional, aprendiendo a dominar los ejes de coordenadas y la manipulación de volúmenes básicos para transformar conceptos abstractos en prototipos digitales precisos y funcionales, asimismo, los alumnos exploraremos la aplicación de materiales y texturas para lograr diseños funcionales y con buen aspecto visual. Finalmente aprenderemos a desarrollar la documentación de archivos técnicos destinados a la fabricación digital y la impresión 3D, cerrando así el ciclo completo entre la idea creativa y el objeto físico.



I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN DESARROLLO ELECTRÓNICO

Modalidad:
Presencial

Asignatura:
Diseño en 3D

Clave:
-

Semestre:
Séptimo

Academia:
PCB'S

Línea de Formación:
Diseño y fabricación de
tarjetas de circuito
impreso

Créditos:
7.20

Horas Semestre:
90

Horas Semanales:
4

Horas Teoría:
2

Horas Práctica:
2

Fecha de elaboración:
Diciembre 2025

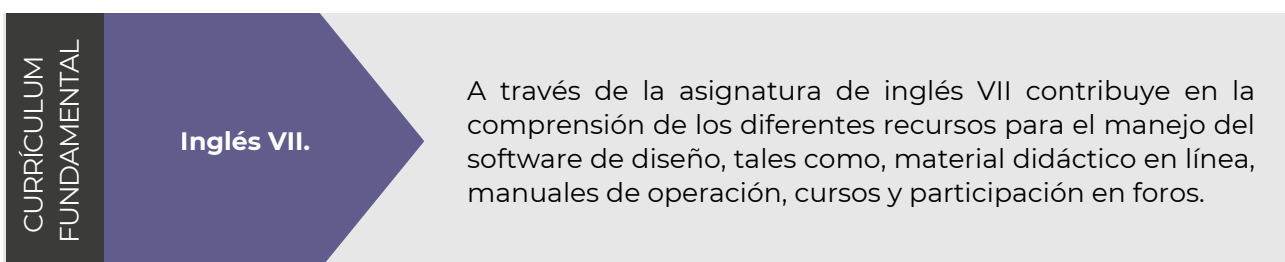
Fecha de última actualización:

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

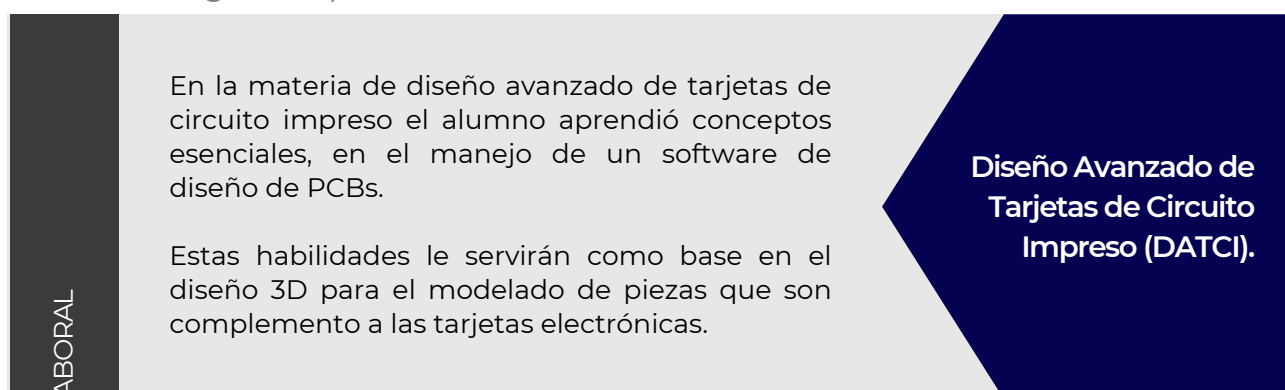
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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 / Séptimo semestre



Asignatura previa / Sexto semestre



Asignatura posterior / Octavo semestre



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Diseña ensambles mecánicos complejos (para maquinaria, fixturas o sistemas automáticos) mediante la aplicación sistemática de un software de modelado 3D especializado y de librerías de componentes normalizados, con el fin de generar modelos digitales funcionales y archivos de fabricación listos para producción.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

- Analiza modelos de diseño en 3D para generar soluciones innovadoras y viables, alineadas con los requisitos técnicos, de funcionalidad y de producción de la industria, demostrando creatividad.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

-Diseño de modelos de piezas en 3D de su proyecto integrador de desarrollo electrónico.

-Reporte del proyecto integrador.

3.1

Descripción del Producto Integrador

- Diseño innovador y con buena presentación.
- En el caso de gabinetes que tengan buena ventilación y espacio apropiado para montar los elementos que lleve dentro.
- Diseño de espesores de acuerdo a las cargas mecánicas que soportarán.
- En caso de mecanismos que operen sin atoramientos y que se muevan libremente.
- Que los ensambles se lleven a cabo de forma correcta de acuerdo a su funcionalidad.
- Usar preferentemente materiales reciclables.

Estructura del reporte:

- Datos generales.
- Dibujos de las partes diseñadas.
- Fotografías de las partes terminadas.
- Conclusiones del proceso.

3.2

Formato de Entrega

- Piezas diseñadas en físico.
- Reporte del proyecto en PDF.

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. CONCEPTOS BÁSICOS DE DISEÑO 3D.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Interpreta y aplica los conceptos básicos de diseño en 3D.	-Introducción a solidworks: - Archivos importantes en solidworks. - Sistema basado en los componentes. - Terminología.	- Marcadores. - Pintarrón. - Computadora personal. - Pantalla y/o proyector con el software de diseño 3D. - Impresora 3D.	- Investigación sobre requisitos para instalación de Software de diseño. - Reporte de práctica con archivos de diseño sobre conceptos básicos en el uso del software.	-Lista de cotejo y rúbrica para los reportes de prácticas.

UNIDAD 2. ENTORNO DEL SOFTWARE DE DISEÑO 3D.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los componentes del entorno de diseño del software 3D mediante la exploración guiada de la interfaz, paneles principales (áreas de visualización, jerarquía, herramientas) y espacios de trabajo (workspaces) para lograr una navegación eficiente.	-Interfaz de usuario (funciones de Windows, ventanas, funciones). -Parámetros y módulos en solidworks. -Proceso, intención y método de diseño.	- Marcadores. - Pintarrón. - Computadora personal. - Pantalla y/o proyector con el software de diseño 3D. - Impresora 3D.	- Reporte de prácticas con archivos de diseño sobre el entorno de diseño 3D.	-Lista de cotejo y rúbrica para los reportes de prácticas.

UNIDAD 3. HERRAMIENTAS DE DISEÑO 3D DEL CROQUIS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Aplica las herramientas de croquis 3D (boceto, spline, extrusión directa) para crear la estructura inicial o "armazón" de un modelo 3D.	- Origen, planos, cotas, relaciones. - Vistas; Croquis 2D, croquis 3D. - Operaciones (Línea, círculos, cuadros y rectángulos, arcos, polígonos, spline, ranuras (Slot), redondeos de croquis, puntos, planos). - Creación de Croquis. - Herramientas de Croquizar. - Selecciones y Referencias comunes.	- Marcadores. - Pintarrón. - Computadora personal. - Pantalla y/o proyector con el software de diseño 3D. - Impresora 3D.	- Reporte de práctica con archivos de diseño sobre herramientas 3D del croquis.	- Lista de cotejo y rúbrica para los reportes de prácticas.



UNIDAD 4. HERRAMIENTAS BÁSICAS EN EL DISEÑO 3D.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica las herramientas básicas de modelado 3D para seleccionar las correctas en un ejercicio de creación de figuras.	-Extrusiones, revoluciones, salientes, redondeos, chaflanes, nervios, recubrimientos, taladro, vaciado.	- Marcadores. - Pintarrón. - Computadora personal. - Pantalla y/o proyector con el software de diseño 3D. - Impresora 3D.	- Reporte de prácticas con archivos de diseño de herramientas 3D básicas.	-Lista de cotejo y rúbrica para los reportes de prácticas.
Utiliza las herramientas de corte mediante la definición precisa de planos para seccionar una pieza en componentes funcionales o prepararla para ensamblajes.	-Extruir corte, corte de Revolución, corte barrido, corte recubierto, corte por límite.	- Marcadores. - Pintarrón. - Computadora personal. - Pantalla y/o proyector con el software de diseño 3D. - Impresora 3D.	- Reporte de prácticas con archivos de diseño sobre herramientas de corte. -Examen escrito sobre temas del primer parcial.	-Lista de cotejo y rúbrica para los reportes de prácticas. -Guía de respuestas.

PPI: Portafolio de evidencias de los productos realizados durante el primer parcial.

UNIDAD 5. EL USO DE LOS OPERADORES DE 3D AVANZADOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los operadores avanzados en diseño 3D para diferenciar sus funcionalidades.	-Taladro avanzados, Roscas cosméticas, ángulo de Salida, vaciado, envolver, cúpula, simetría, rosca cosmética, intersección, flexionar, deformar, indentación, escala, combinar, partir, mover, copiar, eliminar, conservar sólido, convertir a sólido de Malla.	- Marcadores. - Pintarrón. - Computadora personal. - Pantalla y/o proyector con el software de diseño 3D. - Impresora 3D.	- Reporte de práctica de diseño con archivos de diseño 3D sobre el uso de operadores avanzados.	-Lista de cotejo y rúbrica para los reportes de prácticas.
Relaciona el concepto matemático de matriz (traslación, rotación, escala) con su implementación en software 3D para fundamentar las decisiones de diseño en principios geométricos.	-Matrices lineales, circulares, conducidas por curva, conducidas por croquis y conducidas por tabla.	- Marcadores. - Pintarrón. - Computadora personal. - Pantalla y/o proyector con el software de diseño 3D. - Impresora 3D.	- Reporte de práctica con archivos de diseño de matrices. -Examen escrito sobre temas del segundo parcial.	-Lista de cotejo y rúbrica para los reportes de prácticas. -Guía de respuestas.

PP2: Portafolio de evidencias de los productos realizados durante el segundo parcial.

UNIDAD 6. LA CONSTRUCCIÓN DE MODELOS EN 3D MEDIANTE ENSAMBLES.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Construye el ensamblaje del producto mediante la metodología ascendente para integrar piezas individuales en un entorno 3D funcional.	-Manipulación de Componentes. -Operaciones para Ensamblajes. -Relaciones de Posición: Estándar, Avanzadas y Mecánicas. -Detecciones de colisión. -Cinemática de Colisiones físicas. -Vistas Explosionadas.	- Marcadores. - Pintarrón. - Computadora personal. - Pantalla y/o proyector con el software de diseño 3D. - Impresora 3D.	- Reporte de prácticas con archivos de diseño de herramientas 3D básicas.	-Lista de cotejo y rúbrica para los reportes de prácticas.
Valida la operatividad del diseño mediante el análisis de movimientos e interferencias para asegurar que el mecanismo cumple con su propósito técnico.	-Funcionalidad de un Ensamblaje.	- Marcadores. - Pintarrón. - Computadora personal. - Pantalla y/o proyector con el software de diseño 3D. - Impresora 3D.	- Reporte de práctica que incluya archivos de diseño de dibujos de fabricación de piezas 3D. -Examen escrito sobre temas del tercer parcial.	-Lista de cotejo y rúbrica para los reportes de prácticas. -Guía de respuestas.

PP3: Portafolio de evidencias de los productos realizados durante el tercer parcial.

PF: Diseño de modelos de piezas en 3D para su proyecto integrador de Desarrollo Electrónico.

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

Recursos Básicos

- Gómez, S., (2017). El gran libro de Solid Works. Ciudad de México: Alfaomega Marcombo.
- Grande, F., (2018). SolidWorks fácil. Alfaomega.

Recursos Complementarios

- Guía del estudiante para el aprendizaje del software SolidWorks en: chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.solidworks.com/sw/docs/student_wb_2011_esp.pdf
- Gómez, S., (2012). SolidWorks práctico I. Marcombo.
- Gómez, S., (2024). SolidWorks práctico II - 2.a edición. Marcombo.
- <https://www.youtube.com/watch?v=vNCNdRzB8IM&list=PL4brJa5KODxE9vTiEGThbfEG1ojeoVxB>

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:

Alejandro Mondragon Mora.

Equipo Técnico Pedagógico

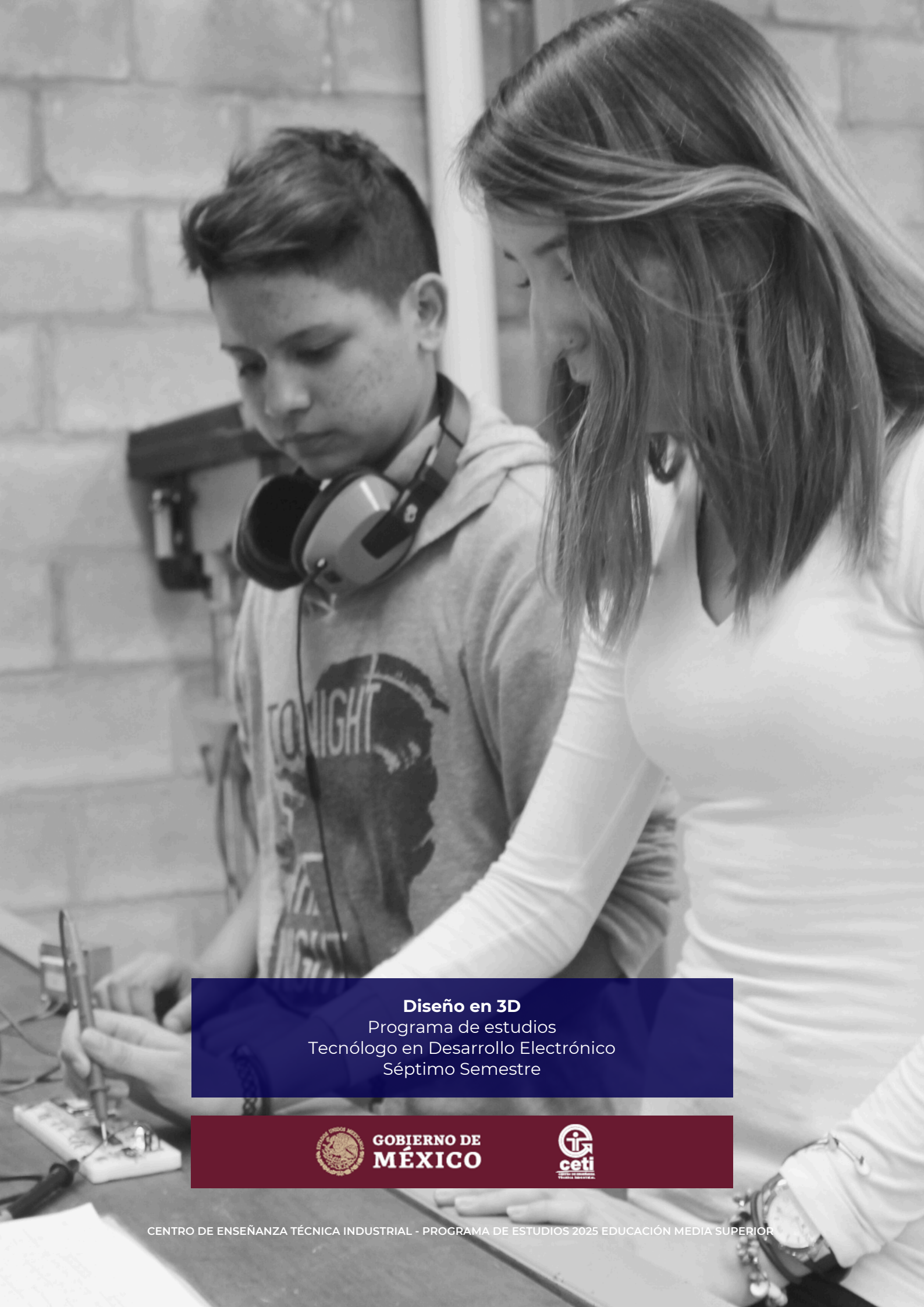
Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.

Janeth Poleth Álvarez Duarte.

Raquel Abigail Díaz Díaz.



Diseño en 3D

Programa de estudios
Tecnólogo en Desarrollo Electrónico
Séptimo Semestre



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

