

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS

FUNDAMENTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE

PRIMER SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Fundamentos de Desarrollo de Software. Programa de Estudios. Tecnólogo en Desarrollo de Software. Primer 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

Primera 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

05

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

06

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

07

III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

08

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

11

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 saberes, destrezas, habilidades, actitudes y valores que las y los estudiantes aplican en los procedimientos técnicos específicos.

La asignatura de Fundamentos de Desarrollo de Software es un componente esencial en la formación del estudiantado y futuros tecnólogos en el campo del Desarrollo de Software y Sistemas de Información. Tiene como finalidad dotar a las y los estudiantes de habilidades y conocimientos necesarios para comprender, diseñar y desarrollar soluciones de software efectivas.

Esta unidad promueve el pensamiento algorítmico para contribuir en la resolución de problemas y en el diseño de programas informáticos. También capacita al alumnado para traducir conceptos abstractos en algoritmos concretos, estableciendo un puente entre la teoría y la práctica en el desarrollo de software, lo que le permitirá resolver problemas en el ámbito académico y personal mediante la creación de programas informáticos.

La meta es que las y los alumnos puedan tomar los requerimientos de un cliente o las necesidades específicas de una situación y construyan algoritmos que sirvan como base para la codificación en un lenguaje de alto nivel, con un enfoque en la aplicación de buenas prácticas de programación, lo que implica crear soluciones funcionales, legibles y mantenibles y de esta manera formar profesionales capaces de aportar soluciones innovadoras y eficaces en el entorno académico y en diversos contextos profesionales.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA: TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

Modalidad:
Presencial

Asignatura
**Fundamentos de
Desarrollo de Software**

Clave:
253bMCLDS0101

Semestre:
Primero

Academia:
Computación

Línea de formación:
**Desarrollo de
aplicaciones**

Créditos:
9

Horas semestre:
90

Horas semanales:
5

Horas teoría:
2

Horas práctica:
3

Fecha de elaboración:
agosto de 2023

Fecha de última
actualización:

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

Primer semestre

CURRÍCULUM FUNDAMENTAL	Cultura Digital I.	Resuelve y crea soluciones a problemas, situaciones o fenómenos mediante el pensamiento algorítmico y lo representa a través del lenguaje algorítmico y de programación, como base para el diseño de programas informáticos que utilizan datos, variables, constantes, expresiones, operadores lógicos, operaciones relacionales, operadores aritméticos, estructuras condicionales, selectivas y repetitivas con el fin de generar resultados confiables.
	Pensamiento Matemático I.	Recolecta información y datos de fuentes confiables e identifica las variables relevantes para su uso en un algoritmo que, le permita ejecutar cálculos que generen resultados confiables en el ámbito de las ciencias y en su entorno.

Segundo semestre

CURRÍCULUM LABORAL	Programación Estructurada.	Es la base para abordar la programación estructurada por manejar algoritmos, instrucciones de entrada, salida y estructuras de control de flujo de programas.
-----------------------	----------------------------	---



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1 META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Utiliza el pensamiento algorítmico en el diseño de soluciones informáticas para su posterior codificación en un lenguaje de alto nivel.

2 COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

- Construye algoritmos para la implementación de programas informáticos con base en los requerimientos de un cliente o a la medida de una situación.
- Desarrolla programas basados en algoritmos para dar solución a problemas específicos en el ámbito académico y personal.
- Utiliza buenas prácticas de programación en el desarrollo de programas informáticos para solucionar problemas específicos en su entorno académico.

3 PRODUCTO INTEGRADOR

- Programa informático que calcule y muestre la nota de venta desglosada de un conjunto de productos.
- Reporte sobre el programa informático

3.1 Descripción del producto integrador

- Desarrolla un algoritmo codificado en un lenguaje de programación que contenga: estructuras de control selectivas y repetitivas, cálculo y muestra de la nota de venta desglosada de una lista de productos.
- Reporte sobre el programa informático que contenga: datos del estudiante, descripción del problema a resolver, análisis del problema, algoritmo representado en diagrama de flujo, programa codificado, evidencias del funcionamiento adecuado que genere la nota de venta para varios productos y reflexión.

3.2 Formato de entrega

- Reporte en un documento *Word* o *PDF*.
- Programa informático ejecutable que muestre en pantalla la información equivalente a una nota de venta de diversos productos.



IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica las estructuras de control secuencial y comprende qué es un Entorno Integrado de Desarrollo (IDE) y sus funciones.	- Elementos del proceso computacional. - Representación de la información con diversos códigos. - Representación de algoritmos y pseudocódigos de soluciones a problemas en la programación. - Elementos de un IDE y su aplicación. - Uso del depurador.	- Equipo de cómputo. - Material audiovisual. - Presentaciones. - Videos. - Pintarrón. - Entorno Integrado de Desarrollo. - Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje. - Guía de actividades.	SPI.1.1 Mapa mental de un algoritmo y un esquema donde relacione los elementos de procesos matemáticos, físicos o de la vida cotidiana con el modelo de Von Newman (EPS). SPI.1.2 Reporte documentado con reglas y simbología de diagramas de flujo, elementos, ejemplos de un proceso computacional y algoritmos representados mediante diagramas de flujo y pseudocódigos.	Lista de cotejo que permita verificar la existencia de los elementos de un algoritmo. Rúbrica que permita verificar la existencia de los elementos y el uso apropiado en el diseño de algoritmos representados con diagramas de flujo y pseudocódigos.
Comprende las características de las variables, tipos de datos e identificadores para construir expresiones.	- Elementos y estructura de un programa. - Tipos de datos. - Identificadores y su relación con las variables. - Tipo y ámbito de las variables. - Tipo de operadores y expresiones.	- Equipo de cómputo. - Material audiovisual. - Presentaciones. - Videos. - Pintarrón. - Entorno Integrado de Desarrollo compatible con C y C++. - Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje. - Guía de actividades.	SPI.2.1 Infografía sobre la estructura de un programa, la equivalencia de simbología de algoritmos a instrucciones, reglas de identificadores, tipos de notaciones y tipos de datos. SPI.2.2 Tablas resueltas con diferentes expresiones, utilizando los operadores aritméticos y relacionales.	Lista de cotejo donde se verifica la existencia de los elementos de un programa, la equivalencia de simbología de algoritmos y el uso de notaciones en la declaración de identificadores. Observación directa en el desarrollo y evaluación entre pares para verificar los aciertos y errores. Se realizan correcciones y retroalimentación.
Emplea la entrada, procesamiento, almacenamiento y salida de datos.	- Entrada de datos de distintos tipos de acuerdo con su formato. - Implementación de procesos de datos. - Salida de datos en distintos formatos.	- Equipo de cómputo. - Presentaciones. - Pintarrón. - Entorno Integrado de Desarrollo compatible con C y C++. - Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje. - Guía de actividades.	SPI.3 Reporte documentado con problemas resueltos del entorno, su algoritmo y su programa equivalente, con evidencias de funcionamiento y uso del depurador.	Escala de valoración para evaluar el nivel de desempeño y existencia del uso apropiado de reglas y sintaxis en la construcción de programas informáticos.

PPI. Algoritmos representados mediante diagramas de flujo, pseudocódigo y codificación con su análisis acorde a la solución del problema que representan.

UNIDAD 2. ESTRUCTURAS DE CONTROL SELECTIVAS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Comprende la utilización de la condición lógica en las estructuras de control decisión/selección.	- Condición lógica y significado de falso y verdadero. - Operadores relacionales y su funcionamiento. - Operadores lógicos y su funcionamiento. - Tablas de verdad de los operadores lógicos. - Expresiones relacionales y lógicas.	- Equipo de cómputo. - Material audiovisual. - Presentaciones. - Videos. - Pintarrón. - Entorno Integrado de Desarrollo. - Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje. - Guía de actividades.	SP2.1.1 Ejercicios o problemas de la vida cotidiana en los cuales se enfrente a situaciones donde tomará decisiones, usando el razonamiento lógico para valorar si una expresión o enunciado es verdadero o falso. SP2.1.2 Tablas resueltas con diferentes expresiones utilizando operadores aritméticos, relacionales y lógicos.	Observación directa en el desarrollo y verificación de los aciertos y errores. Se realizan correcciones y retroalimentación. Observación directa en el desarrollo, evaluación entre pares para verificar los aciertos y errores. Se realizan correcciones y retroalimentación.
Utiliza las estructuras de control de decisión/selección para direccionar el flujo del programa a la opción correcta.	- Estructuras selectivas simples. - Estructuras selectivas dobles.	- Equipo de cómputo. - Material audiovisual. - Presentaciones. - Videos. - Pintarrón. - Entorno Integrado de Desarrollo compatible con C y C++. - Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje. - Guía de actividades.	SP2.2 Reporte documentado del análisis, diseño y codificación de problemas utilizando estructuras selectivas dobles, además de evidencia de su funcionamiento adecuado.	Rúbrica que permita verificar el uso apropiado del diseño de algoritmos representados con diagramas de flujo y pseudocódigos, además que compruebe la solución por medio de programas.
Construye expresiones relacionales y lógicas para implementar procesos utilizando estructuras de control de selección múltiple en el uso de menús.	- Estructuras selectivas múltiples. - Estructuras selectivas con anidamiento.	- Equipo de cómputo. - Material audiovisual. - Presentaciones. - Videos. - Pintarrón. - Entorno Integrado de Desarrollo compatible con C y C++. - Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje. - Guía de actividades.	SP2.3 Reporte documentado del análisis, diseño y codificación que utilicen estructuras selectivas múltiples y anidamiento, además de evidencia de su funcionamiento adecuado.	Rúbrica que permita verificar el uso apropiado del diseño de algoritmos representados con diagramas de flujo y pseudocódigos, además que compruebe la solución por medio de programas.

PP2. Programa que integre un menú con diversos procesos de cálculo.





UNIDAD 3. ESTRUCTURAS DE CONTROL ITERATIVAS

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica y comprende los elementos de una estructura de control iterativa y la importancia de la condición lógica.	• Concepto de iteración. • Elementos de un proceso iterativo. • Estructuras de control repetitivas: mientras, hacer mientras, para.	• Equipo de cómputo. • Material audiovisual. • Presentaciones. • Videos. • Pintarrón. • Entorno Integrado de Desarrollo compatible con C y C++. • Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje. • Guía de actividades.	SP3.1.1 Ejercicios resueltos de problemas donde se identifiquen los elementos del proceso repetitivo: inicialización, condición, instrucciones y actualización. SP3.1.2 Reporte documentado del análisis, diseño, codificación y evidencias del funcionamiento de programas que emplean estructuras repetitivas usando <i>while</i> y <i>do-while</i>.	Observación directa en el desarrollo y evaluación entre pares para verificar los aciertos y errores. Se realizan correcciones y retroalimentación. Rúbrica que permita verificar el uso apropiado del diseño de algoritmos representados con diagramas de flujo y pseudocódigos, donde se compruebe la solución por medio de programas.
Distingue los dos modos de funcionamiento de las estructuras de control iterativas: paro por evento y por conteo.	• Modos de funcionamiento de las estructuras iterativas.	• Equipo de cómputo. • Material audiovisual. • Presentaciones. • Videos. • Pintarrón. • Entorno Integrado de Desarrollo compatible con C y C++. • Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje. • Guía de actividades.	SP3.2 Reporte documentado del análisis, diseño y codificación de problemas utilizando el <i>for</i> como estructura repetitiva para diferentes modos de funcionamiento y evidencia de ejecución.	Rúbrica que permita verificar el uso apropiado del diseño de algoritmos representados con diagramas de flujo y pseudocódigos y, compruebe la solución por medio de programas.
Implementa procesos repetitivos con contadores, acumuladores y diversas expresiones lógicas.	• Contadores y acumuladores. • Anidamiento entre diferentes estructuras de control.	• Equipo de cómputo. • Material audiovisual. • Presentaciones. • Videos. • Pintarrón. • Entorno Integrado de Desarrollo compatible con C y C++, Visual Studio, (otros IDE). • Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje. • Guía de actividades	SP3.3 Reporte documentado del análisis, diseño y codificación de problemas que utilicen contadores y acumuladores, además de evidencias de funcionamiento.	Rúbrica que permita verificar el uso apropiado del diseño de algoritmos representados con diagramas de flujo y pseudocódigos y, compruebe la solución por medio de programas.

PF. Programa informático que calcule y muestre en pantalla la nota de venta desglosada de un conjunto de productos.

V. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA

Recursos básicos

- Campesato, O. (2019). *C Programming pocket primer*. USA: Learning and Information.
- Cairó, O. (2005). *Metodología de la programación*. México: Alfaomega.
- Ceballos, F. J. (2015). *C/C++ Curso de programación*. España: Ra-Ma.
- Deitel y Deitel, P. J. (2015). *Cómo programar en C/C++*. México: Prentice Hall.
- Joyanes, A. L. (2006). *Programación en C++: algoritmos, estructuras de datos y objetos*. México: McGraw Hill.
- Pinales, D. F.J, y Velázquez, A. C. E. (2014). *Problemario de algoritmos resueltos con diagramas de flujo y pseudocódigos*. Aguascalientes. Textos universitarios (UAA).

Recursos complementarios

- Bjarne, S. (2006). *El lenguaje de programación C++*. España: Addison-Wesley.

Marco legal de la asignatura

- 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 invaluable contribución en la elaboración del presente programa de estudios, en particular a:

Sonia Erika Ibáñez de la Torre.

María Luisa Díaz Rodríguez.

Celia Rodríguez de la Torre.

Patricia Elena Torres Álvarez.

Rosa Lizeth Martínez Hernández.

Ernesto Alejandro Plaza Oyarzabal.

Ismael López Buenrostro.

Angelberto Rosales Matorga.

Equipo Técnico Pedagógico

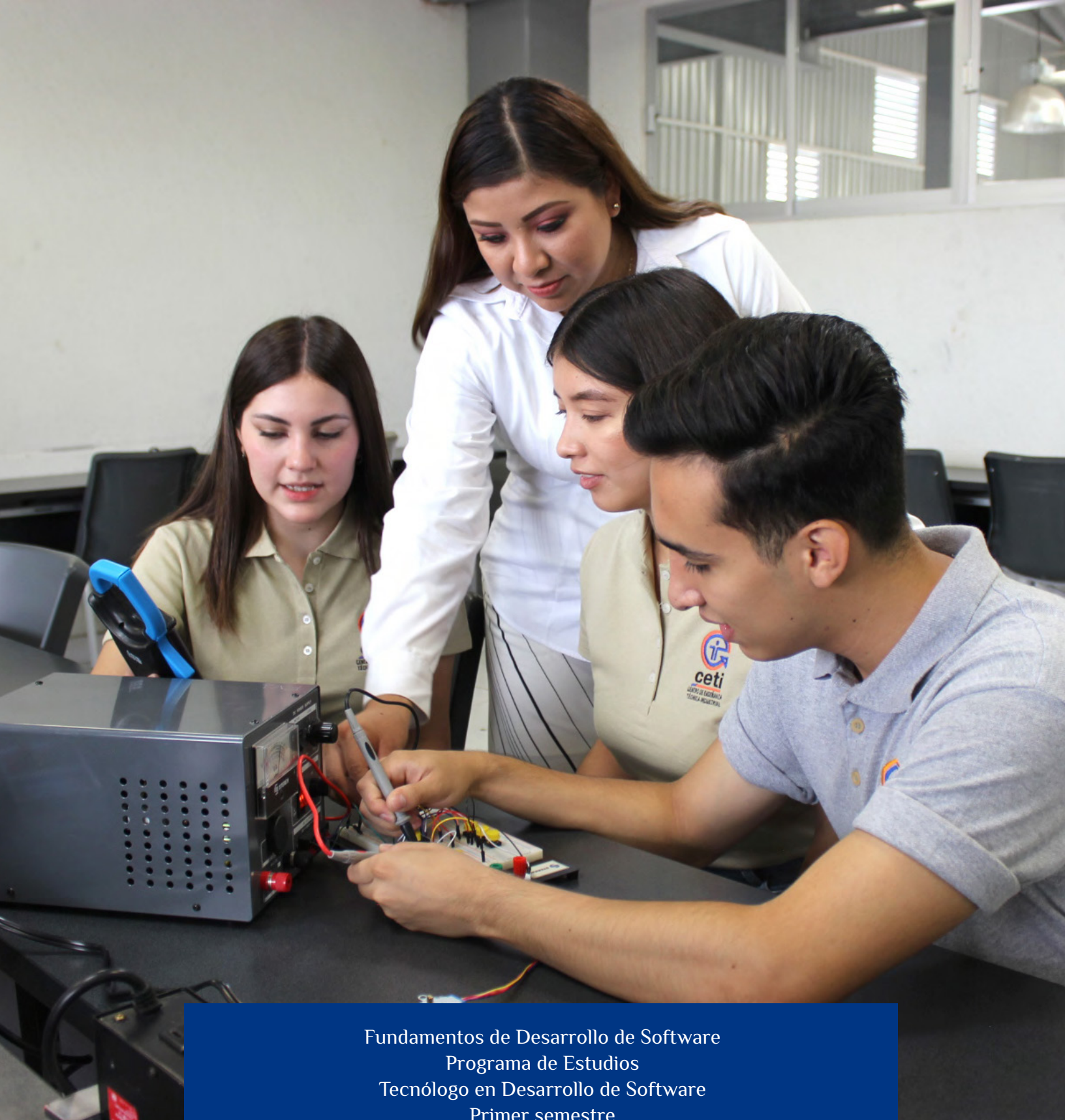
Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.

Janeth Poleth Álvarez Duarte.

Raquel Abigail Díaz Díaz.



Fundamentos de Desarrollo de Software
Programa de Estudios
Tecnólogo en Desarrollo de Software
Primer semestre



GOBIERNO DE
MÉXICO

