

# PROGRAMA DE ESTUDIOS **PROGRAMACIÓN WEB II**

TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

---

SÉPTIMO SEMESTRE  
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





**Programación Web II. Programa de Estudios. Tecnólogo en  
Desarrollo de Software. 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

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 Programación Web II corresponde al área de aprendizaje centrada en el desarrollo avanzado de aplicaciones dentro de entornos web modernos. Esta unidad académica profundiza en el uso de tecnologías actuales, incorporando conceptos como las Aplicaciones Web Progresivas (PWA) y las Aplicaciones de Página Única (SPA). Ambas propuestas requieren estructuras sólidas para su implementación, por lo que se recurre a distintas arquitecturas de software, tales como la arquitectura MCV (Modelo-Vista-Controlador), la arquitectura monolítica y la basada en servicios, según las necesidades específicas del proyecto. Estas arquitecturas permiten combinar módulos de presentación, lógica y acceso a datos, facilitando la organización estructurada del código y la eficiencia en el procesamiento de la información.

En este contexto, se hace uso intensivo de servicios web y APIs, que funcionan como intermediarios para acceder a datos provenientes de distintos repositorios o fuentes externas. A través de consultas dinámicas, se pueden generar interfaces reactivas, funcionales y adaptables, mejorando notablemente la experiencia en la interacción con la aplicación. Además, se incorpora el uso de herramientas del navegador para llevar a cabo procesos de optimización de rendimiento, que permiten evaluar tiempos de carga, eficiencia de recursos y comportamiento de la aplicación en distintos entornos. Como fase final, se contempla la puesta en producción de las aplicaciones desarrolladas, marcando el cierre de ciclo de vida del desarrollo web. Esta metodología promueve la creación de sistemas escalables, distribuidos y mantenibles en el tiempo, cualidades de los sistemas actuales modernos.

# I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

## CARRERA:

TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

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

Presencial	Programación Web II	233bMCLDS0706
------------	------------------------	---------------

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

Séptimo	Informática	Desarrollo de Aplicaciones.
---------	-------------	--------------------------------

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

9.0	90	5
-----	----	---

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

2	3
---	---

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

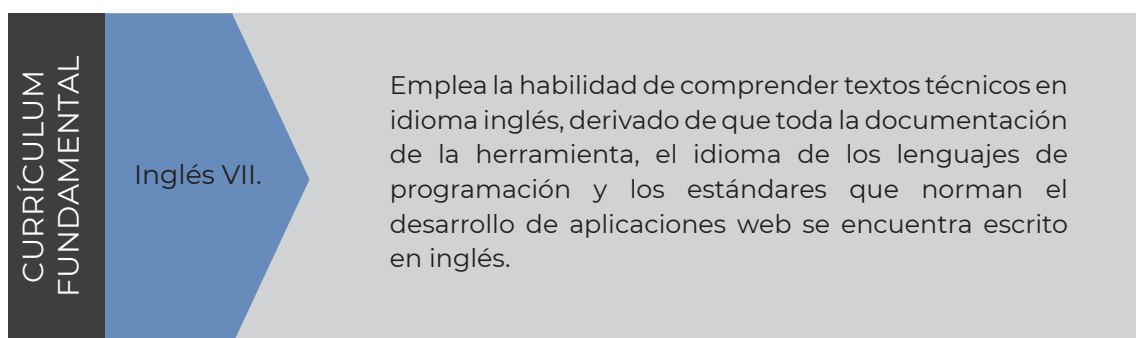
Mayo 2025	-
-----------	---

## II. UBICACIÓN DE LA UAC

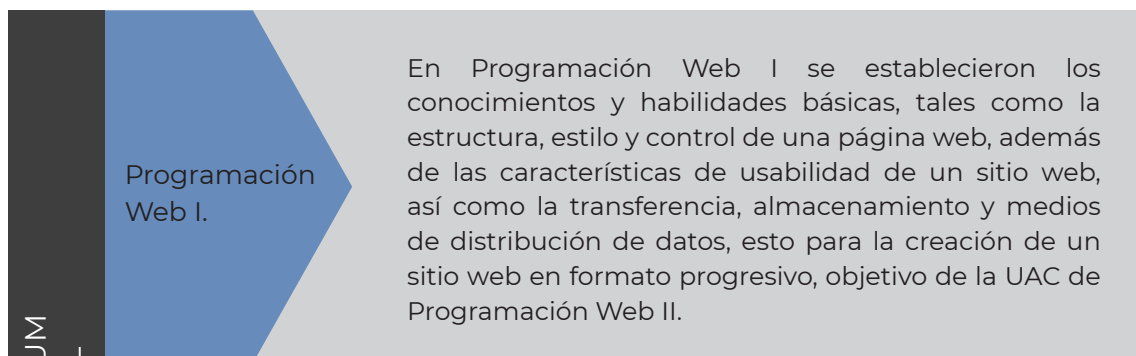
### ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

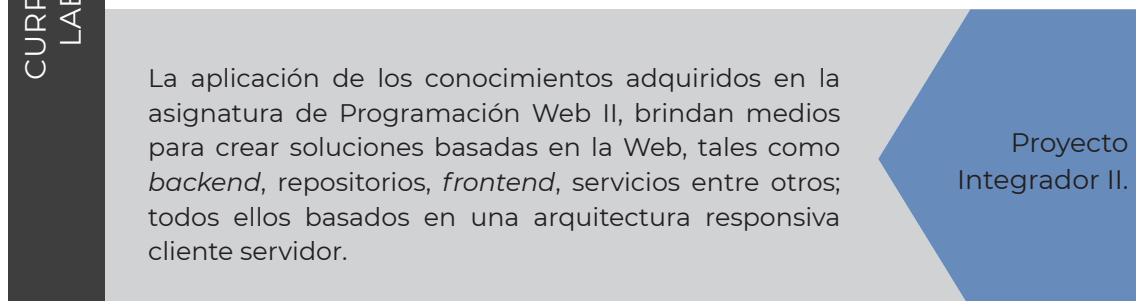
#### Asignaturas vinculadas / Séptimo semestre



#### Asignatura previa / Sexto semestre



#### Asignatura posterior / Octavo semestre



### III. DESCRIPTORES DE LA UAC

#### 1. META DE APRENDIZAJE DE LA UAC

Diseña una aplicación web que integre un proceso de gestión de datos (CRUD), una interfaz responsiva basada en estructuras semánticas, estilos en cascada y lógica de interacción mediante *scripts* del lado del cliente, para la gestión de datos persistentes, basado en un patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC).

#### 2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA UAC

- Desarrolla un *backend* de un sitio web empleando un lenguaje de programación del lado de servidor y una interfaz de comunicación para un *frontend*, que permita el almacenaje y procesamiento de datos en diferentes áreas de la industria respetando las características de la arquitectura MVC.
- Crea una arquitectura basada en componentes atómicos para generar comportamientos dinámicos, reutilizables, responsivos y escalables para una aplicación web competitiva en la industria, siguiendo responsablemente el estándar *first mobile* y patrones de diseño.
- Manipula diferentes webs APIs provenientes de los navegadores con la finalidad de establecer las métricas y criterios solicitados por la industria y las buenas prácticas de programación, cumpliendo de manera efectiva con los estándares requeridos en las PWAs y los estándares de uso de aplicaciones de los navegadores modernos.

#### 3. PRODUCTO INTEGRADOR

Aplicación Web Progresiva (PWA) ejecutable en diversas plataformas.





### 3.1 Descripción del Producto Integrador

---

Una PWA que integre un proceso completo de gestión de datos (CRUD), una interfaz responsiva basada en estructuras semánticas y estilos en cascada, lógica de interacción mediante *scripts* del lado del cliente, y un modelo estructurado bajo el patrón de diseño Modelo-Vista-Controlador (MVC).

La aplicación debe cumplir con estándares de usabilidad y accesibilidad, adaptándose a diversas plataformas y dispositivos.

### 3.2 Formato de entrega

---

Dirección del sitio web alojado en un servidor.

## IV. DESARROLLO DE LA UAC

### UNIDAD 1. INTERFACES DE USUARIO REACTIVAS Y COMPONENTES DINÁMICOS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los conceptos del paradigma orientado a componentes para el manejo de módulos de desarrollo de páginas web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Introducción a la programación orientada a componentes.</li> <li>-Conceptos fundamentales y beneficios de los componentes reutilizables.</li> <li>-Estado, propiedades y ciclo de vida de los componentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo de cómputo.</li> <li>-Material audiovisual.</li> <li>-Pintarrón.</li> <li>-Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Resumen sobre las características de la programación orientada a componentes.</li> <li>-Gráfico y tabla descriptiva del ciclo de vida de un componente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lista de cotejo para un resumen.</li> <li>-Lista de cotejo para el gráfico.</li> </ul>
Aplica el modelo de eventos para responder a las necesidades de los requerimientos de una interfaz gráfica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Gestión de eventos.</li> <li>-Respuesta e interactividad en la interfaz de usuario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo de cómputo.</li> <li>-Material audiovisual.</li> <li>-Pintarrón.</li> <li>-Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> </ul>	Interfaz gráfica de un sistema y la respuesta, usando un evento para la interacción con el usuario.	Lista de cotejo para el sistema.
Implementa un método de consumo de servicios mediante procesos asíncronos para enriquecer, comunicar y complementar una aplicación web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Métodos para el consumo de servicios.</li> <li>-Consumo de servicios externos mediante peticiones asíncronas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo de cómputo.</li> <li>-Material audiovisual.</li> <li>-Internet.</li> <li>-Pintarrón.</li> <li>-Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> </ul>	Sistema que consume un servicio.	Lista de cotejo para el sistema.
Diseña con base en requerimientos una SPA, aplicando un marco de trabajo que emplee el modelo basado en componentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Concepto de aplicaciones de una sola página (SPA).</li> <li>-Características y herramientas de una SPA.</li> <li>-Estructura y diseño de una SPA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo de cómputo.</li> <li>-Material audiovisual.</li> <li>-Internet.</li> <li>-Pintarrón.</li> <li>-Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> </ul>	Aplicación de una sola página que represente los requerimientos de un sistema o necesidad empresarial.	Rúbrica para la aplicación.

**PP 1. SPA responsiva, reactiva, con enrutamiento a distintos módulos y actualización granular, de datos persistentes.**

## UNIDAD 2. DISEÑO DE PROCESOS DEL LADO DEL SERVIDOR Y PETICIONES EFICIENTES.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Construye un API de una sola entrada para gestionar la cantidad de datos por renglón a consultar.	Modelo de consulta estructurada para APIs.	-Equipo de cómputo. -Material audiovisual. -Internet. -Pintarrón. -Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.	API de consulta estructurada.	Lista de cotejo.
Modela un conjunto de información perteneciente a cada entidad de una base de datos para entregar el resultado de una búsqueda, de forma rápida y eficiente.	Definición y documentación de esquemas de datos.	-Equipo de cómputo. -Material audiovisual. -Internet. -Pintarrón. -Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.	Documentación sobre esquemas de datos.	Lista de cotejo.
Resuelve problemáticas estructurando las diferentes formas de obtener datos granulares y relacionados entre entidades.	-Resolución de datos. -Relaciones entre entidades. -Personalización de consultas. -Anidación recursiva de entidades.	-Equipo de cómputo. -Material audiovisual. -Internet. -Pintarrón. -Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.	Modelos y diseños sobre la estructuración de datos y consultas granulares.	Lista de cotejo.
Implementa algoritmos de seguridad de sistemas basados en autenticación para limitar la información consultada.	-Seguridad y control de acceso a los datos. -Decorador de funciones. -Cadena de responsabilidad (mediador).	-Equipo de cómputo. -Material audiovisual. -Internet. -Pintarrón. -Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.	-Sistema de autenticación seguro y confiable. -Sistema que consulta información basado en perfiles de usuarios.	-Lista de cotejo del sistema de autenticación. -Lista de cotejo para varias consultas y usuarios.

**PP 2. Backend de un solo endpoint con manejo de entidades relacionadas y protegidas con métodos de autenticación.**

## UNIDAD 3. ARQUITECTURA CLIENTE-SERVIDOR PARA MÚLTIPLES PLATAFORMAS.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica los conceptos clave de accesibilidad, rendimiento y SEO para el correcto empaquetado de un PWA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Análisis de calidad.</li> <li>-Rendimiento de sitios web.</li> <li>-Accesibilidad al sitio <i>online</i> y <i>offline</i>.</li> <li>-Responsividad (adaptable).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo de cómputo.</li> <li>-Material audiovisual.</li> <li>-Internet.</li> <li>-Pintarrón.</li> <li>-Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> </ul>	Reporte de análisis y rendimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lista de cotejo del programa.</li> <li>-Guía de observación para evaluar la elaboración de la práctica.</li> </ul>
Configura los requisitos del sitio para el empaquetado de aplicaciones web progresivas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplicaciones web progresivas (PWA).</li> <li>-Manifiesto de aplicación.</li> <li>-Iconografía para lanzadores.</li> <li>-Paleta de colores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo de cómputo.</li> <li>-Material audiovisual.</li> <li>-Internet.</li> <li>-Pintarrón.</li> <li>-Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> </ul>	Sistema empaquetado basado en modelos PWA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lista de cotejo para la conectividad.</li> <li>-Lista de cotejo para el API de validación.</li> </ul>
Diseña procesos en segundo plano con el objetivo de consumir las APIs del navegador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Automatización de tareas en segundo plano.</li> <li>-Definir un <i>Service Worker</i> (SW).</li> <li>-<i>Caching</i> API.</li> <li>-<i>Notification</i> API.</li> <li>-<i>Networking</i> API.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo de cómputo.</li> <li>-Material audiovisual.</li> <li>-Internet.</li> <li>-Pintarrón.</li> <li>-Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistema en segundo plano vinculado a un API de navegador.</li> <li>-Informe sobre el análisis blindado por las herramientas del navegador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lista de cotejo para la tabla.</li> <li>-Lista de cotejo de los programas.</li> <li>-Lista de cotejo para el informe.</li> </ul>
Aplica normas de navegadores para la distribución de aplicaciones en diversas plataformas web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Adaptabilidad y despliegue para múltiples plataformas.</li> <li>-Puntos de ruptura.</li> <li>-Orientación de <i>Viewport</i> (VW).</li> <li>-Multi-idioma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Material audiovisual.</li> <li>-Internet.</li> <li>-Pintarrón.</li> <li>-Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistema empaquetado, desplegado y distribuido en múltiples plataformas.</li> <li>-Documentación del sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rúbrica del sistema.</li> <li>-Lista de cotejo para la documentación.</li> </ul>

**PF. Aplicación Web Progresiva (PWA) que se ejecute en diversas plataformas.**

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

### Recursos Básicos

- Domes, S. (2017). *Progressive Web Apps with React: Create Lightning Fast Web Apps with Native Power Using React and Firebase*. Packt Publishing.
- Duckett, J. (2011). *HTML and CSS: Design and Build Websites*. Wiley.
- Flanagan, D. (2021). *JavaScript: The Definitive Guide*. O'Reilly Media.
- Molinari, E. P. (2022). *Implementing Progressive Web Apps with React*. Leanpub.

### Recursos Complementarios

- Dingsoeyr, T.; Falessi, D.; Power, K. (2019). *Agile Development at Scale: The Next Frontier*. ArXiv.
- Rutenge, R. (2019). *Building Progressive Web App (PWA) with React*. Medium.

### 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](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:

Patricia Elena Torres Álvarez.

Simón Pedro Olmos Martínez.

Claudia Ureña Zapata.

Octavio Villavicencio Cruz.

Ismael López Buenrostro.

Andrés Figueroa Flores.

Angelberto Rosales Mayorga.

Edgar Matías Aldana.

## **Equipo Técnico Pedagógico:**

Armando Arana Valdez.

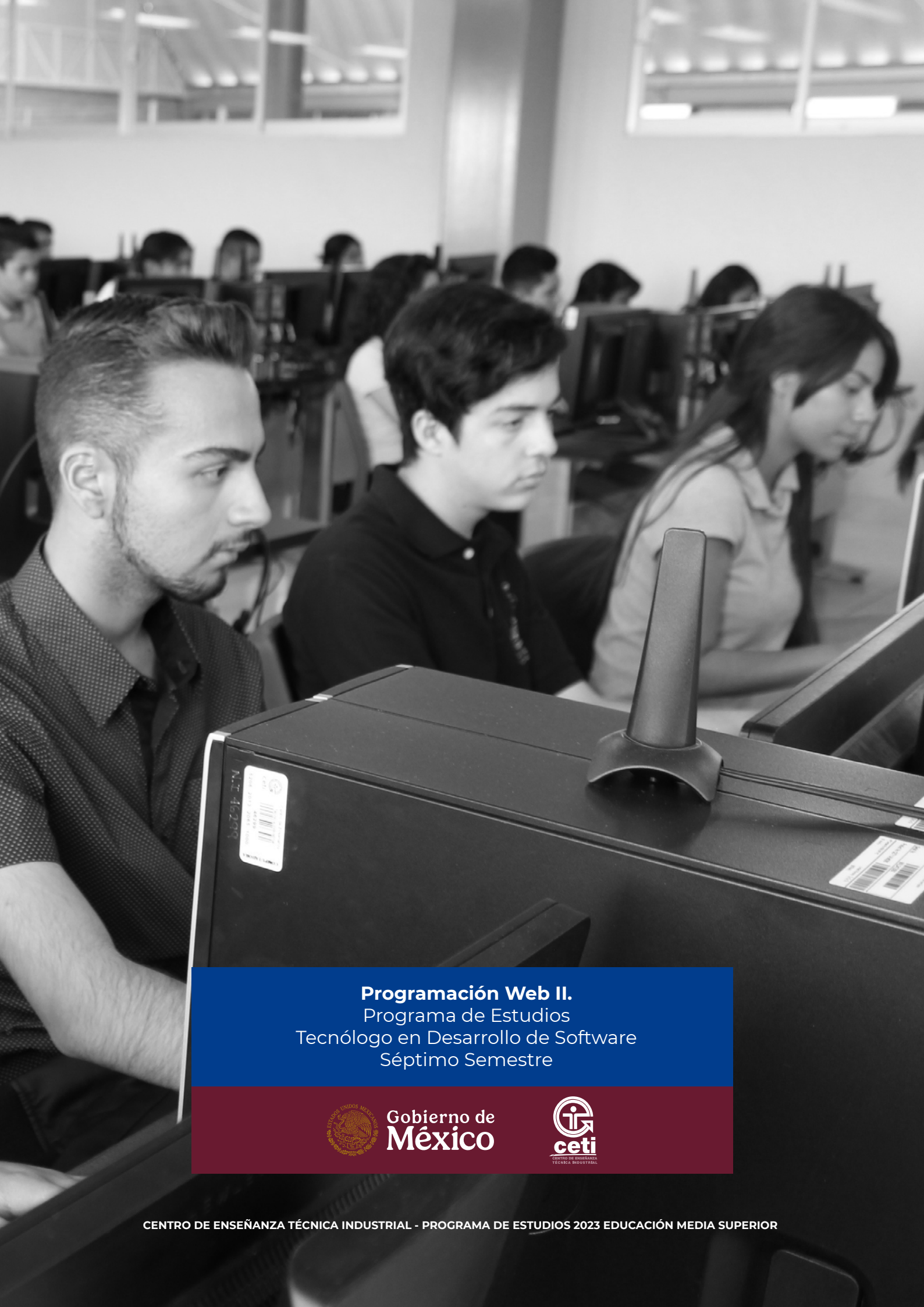
Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Enrique García Tovar.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.





**Programación Web II.**  
Programa de Estudios  
Tecnólogo en Desarrollo de Software  
Séptimo Semestre



Gobierno de  
**México**

