

PROGRAMA DE ESTUDIOS **PROGRAMACIÓN MÓVIL II**

TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

SÉPTIMO SEMESTRE
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR





Programación Móvil. 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

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

14

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 Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) de Programación Móvil II sumerge a los estudiantes en el fascinante mundo del desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles. El curso explora en profundidad los servicios, permisos y notificaciones, elementos cruciales para crear aplicaciones funcionales y amigables con el usuario. Se aprende a diseñar e implementar servicios que operan en segundo plano, gestionar eficientemente los permisos requeridos por la aplicación y a utilizar las notificaciones para mantener a los usuarios informados y comprometidos.

Un componente importante del curso es el estudio de frameworks para el manejo de mapas y geolocalización. Los estudiantes aprenden a integrar mapas interactivos en sus aplicaciones, a obtener la ubicación del usuario y a utilizar esta información para proporcionar servicios basados en la localización. Además, se exploran los sensores y módulos de comunicación presentes en los dispositivos móviles, como acelerómetros, giroscopios, GPS, Bluetooth y Wi-Fi, así se aprende a acceder a estos recursos para crear aplicaciones innovadoras que aprovechen al máximo las capacidades del hardware.

Otro aspecto fundamental de la UAC es el desarrollo de aplicaciones móviles con componentes multimedia. Los estudiantes aprenden a integrar imágenes, audio y video en sus aplicaciones, a crear interfaces atractivas y a optimizar el rendimiento de las aplicaciones multimedia.

Finalmente, el curso aborda el proceso de publicación de aplicaciones en tiendas en línea, cubriendo aspectos como la creación de cuentas de desarrollador, la preparación de la aplicación para su publicación y el cumplimiento de las políticas de las tiendas de aplicaciones. El alumno podrá crear una aplicación y publicarla en las principales tiendas virtuales.

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

CARRERA:

TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

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

PRESENCIAL	PROGRAMACIÓN MÓVIL II	
------------	--------------------------	--

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

SÉPTIMO	COMPUTACIÓN	DESARROLLO DE APLICACIONES
---------	-------------	-------------------------------

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

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

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

1	3
---	---

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

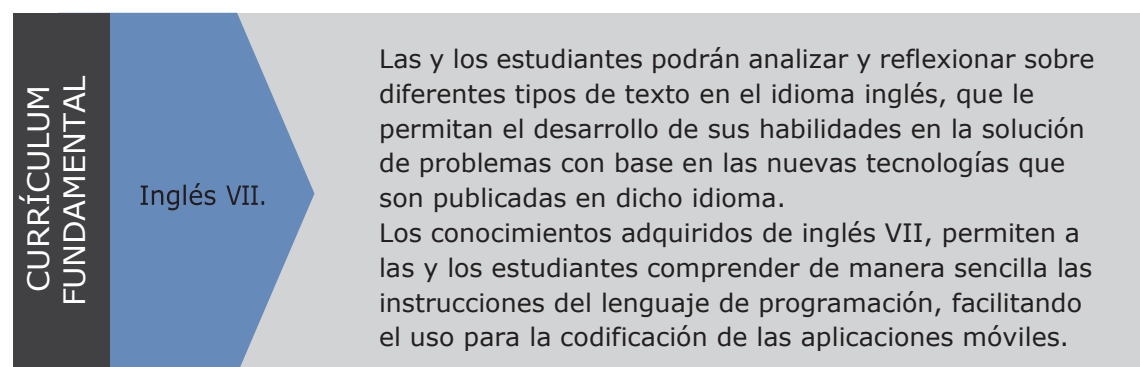
NOVIEMBRE 2025	-
----------------	---

II. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

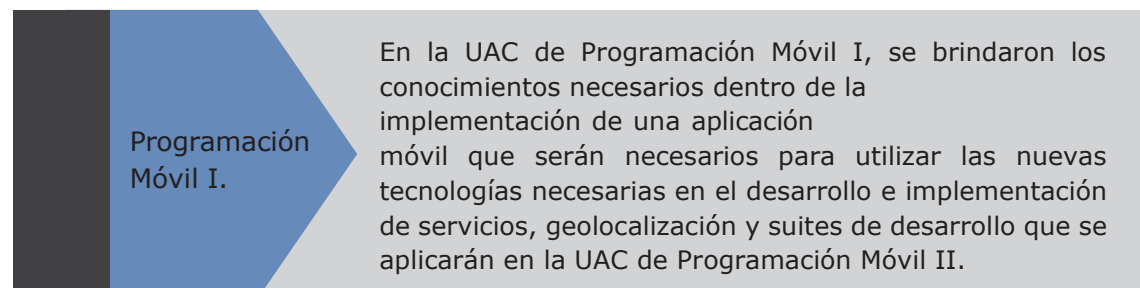
ÁMBITOS DE TRANSVERSALIDAD

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

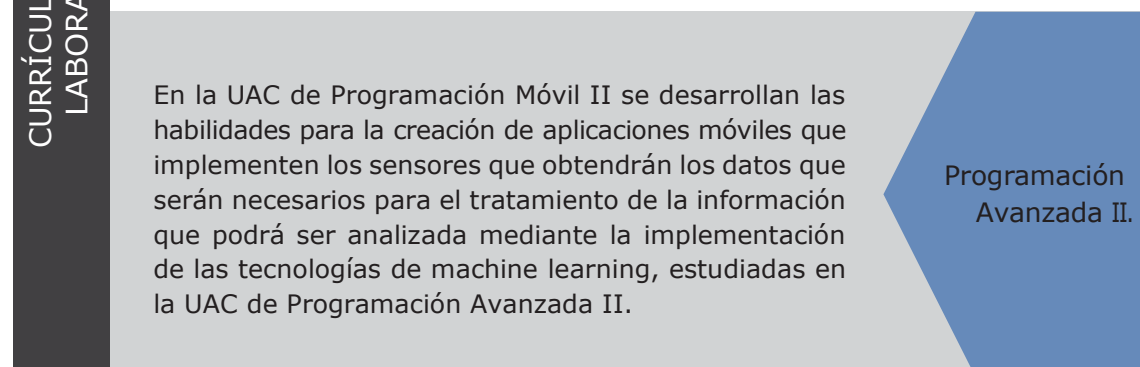
Asignaturas vinculadas / Séptimo semestre



Asignatura previa / Sexto semestre



Asignatura posterior / Octavo semestre



III. DESCRIPTORES DE LA ASIGNATURA

1. META DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Diseña aplicaciones móviles que integren capacidades de geolocalización, multitarea y lectura de sensores mediante la aplicación de principios de la ciencia de datos y modelado matemático para el procesamiento de información con el fin de generar soluciones innovadoras a problemas complejos de recolección y análisis de datos en contextos reales.

2. COMPETENCIAS LABORALES DE LA ASIGNATURA

- Integra características de calidad de software en aplicaciones móviles para garantizar su funcionalidad y capacidad de respuesta mediante el uso de servicios en segundo plano, gestión de permisos y sistemas de notificaciones, siguiendo los lineamientos oficiales de los entornos de desarrollo móvil.
- Implementa soluciones de geolocalización para aplicaciones móviles para garantizar la precisión de los datos geospaciales, la seguridad de la información y una experiencia de usuario óptima a través de la integración de servicios externos de manera eficiente y responsable.
- Implementa arquitecturas móviles multiplataforma para garantizar una experiencia de usuario consistente y la compatibilidad entre sistemas operativos, mediante la integración de componentes nativos y web, a través de frameworks y tecnologías puente especializadas, conduciéndose con rigor técnico.
- Desarrolla aplicaciones móviles funcionales e interoperables, para optimizar el proceso de desarrollo y el mantenimiento de soluciones móviles, mediante la reutilización de código y la aplicación básica de patrones de diseño en el ámbito industrial, conforme a las buenas prácticas.

3. PRODUCTO INTEGRADOR

Aplicación Móvil que permita a los usuarios desplazarse de forma eficiente, utilizando información geolocalizada, sensores del dispositivo y servicios en segundo plano.
Reporte del proyecto integrador.



3.1 Descripción del Producto Integrador

Aplicación móvil que contenga

- Manejo de notificaciones.
- Manejo de geolocalización.
- Utilización de sensores del dispositivo.
- Implementación de servicios en segundo plano.

Reporte sobre la aplicación móvil que contenga:

- Datos del estudiante.
- Descripción del problema a resolver.
- Análisis de las necesidades de información.
- Modelado de la aplicación móvil.
- Evidencias del funcionamiento de la aplicación móvil.
- Reflexión.

3.2 Formato de entrega

Código fuente y código ejecutable (APK) de una aplicación móvil.
Reporte en un documento Word.

IV. DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

UNIDAD 1. LOS SERVICIOS, PERMISOS Y NOTIFICACIONES EN APLICACIONES MÓVILES.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Implementa los diferentes tipos de permisos, definiendo su configuración y momento de ejecución, en aplicaciones móviles nativas para distintos sistemas operativos.	Introducción a los permisos en aplicaciones móviles. Tipos de permisos. - Permisos normales y peligrosos. - Permisos relacionados con servicios y sensores (GPS, Bluetooth, almacenamiento, red)	Equipo de cómputo. Material audiovisual: presentaciones, videos. Pintarrón. Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.	Organizador gráfico en donde se expliquen los permisos existentes para el acceso a recursos de un dispositivo móvil a través de una aplicación, y las diferentes formas de solicitarlo. Reporte documentado sobre una aplicación móvil que implemente un servicio en segundo plano, por ejemplo, un audio, seleccionando el requerimiento adecuado y las características de un servicio.	Lista de cotejo del organizador gráfico. Lista de cotejo del reporte documentado.
Utiliza las herramientas propias o externas para la creación de un sistema básico de notificaciones provenientes de una aplicación móvil.	Conceptos básicos sobre las notificaciones en dispositivos móviles. - Tipos de notificaciones: locales y push Importancia de las notificaciones. - Ciclo de vida de las notificaciones. Herramientas y servicios para la creación de notificaciones.	Equipo de cómputo. Material audiovisual: presentaciones, videos. Pintarrón. Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.	Mapa conceptual sobre los diferentes APIs proporcionados para la creación de notificaciones en aplicaciones móviles, selecciona una de ellas y expone. Reporte documental sobre la implementación de una aplicación móvil donde se utilicen todos los tipos de notificaciones.	Lista de cotejo del organizador gráfico. Lista de cotejo del reporte documentado.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Crea tareas, actividades y servicios en segundo plano para el procesamiento de información fuera del hilo principal de una aplicación móvil.	Conceptos básicos de procesamiento en segundo plano. - Diferencia entre hilo principal (UI Thread) e hilos secundarios. - Problemas comunes en la utilización de hilos. Hilos y concurrencia. - Concepto de hilo en aplicaciones móviles. - Creación y manejo de hilos en aplicaciones móviles. Servicios en segundo plano. - Conceptos y tipos de servicios (foreground, background y bound services). - Ciclo de vida de los servicios. - Creación y registro de servicios en aplicaciones móviles.	Equipo de cómputo. Material audiovisual: presentaciones, videos. Pintarrón. Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.	Reporte documentado de una aplicación móvil que combine notificaciones, servicios o permisos.	Lista de cotejo sobre el reporte documental.

PP 1. Aplicación móvil funcional que mantenga activo un servicio en segundo plano para capturar datos de ubicación y mostrar notificaciones básicas.

UNIDAD 2. APIs PARA EL MANEJO DE MAPAS Y GEOLOCALIZACIÓN.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Identifica el concepto de geolocalización, los permisos y servicios necesarios para su configuración e implementación en aplicaciones móviles nativas en Android.	Servicio de geolocalización. - GPS. - RED. - FUSED LOCATION.	Equipo de cómputo. Material audiovisual, presentaciones, videos. Pintarrón. Internet. Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.	Presentación electrónica sobre servicios de geolocalización.	Lista de cotejo de conceptos clave.
Implementa una API de mapas mediante la implementación de clases, métodos y eventos, para mejorar la experiencia de usuario en una aplicación móvil en Android.	APIs de mapas. - Mapas intrínsecos y extrínsecos. - Ventajas y desventajas. Arquitectura de una API de mapas. - Sintaxis. - Marcadores. - Eventos. - Clases. - Implementación de un API de mapas. - Controles. - Permisos. - Configuración.	Equipo de cómputo. Material audiovisual, presentaciones, videos. Pintarrón. Internet. Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.	Reporte documental de la implementación de una aplicación móvil que utilice mapas y marcadores. Organizador gráfico con sintaxis, métodos y clases de un API de geolocalización.	Lista de cotejo del reporte documental. Lista de cotejo del organizador gráfico.

PP 2. Aplicación móvil que muestra un mapa interactivo con la ubicación actual del usuario, un marcador de destino y una ruta calculada entre ambos puntos bajo los requisitos establecidos de la calidad del software.

UNIDAD 3. LOS SENSORES Y MÓDULOS DE COMUNICACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Implementa los sensores más comunes de un dispositivo móvil para desarrollar aplicaciones que obtengan lecturas de datos.	Sensores de un dispositivo móvil y su uso en una aplicación: - Acelerómetro. - Giroscopio. - Proximidad. - Luz. - Temperatura. Manejo de SensorManager y eventos en Android.	Equipo de cómputo. Material audiovisual, presentaciones, videos. Pintarrón. Internet. Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.	- Cuadro comparativo de sensores en distintos dispositivos. - Reporte documental de la implementación de una aplicación móvil que registre valores de un sensor.	Lista de cotejo de cuadro comparativo. Lista de cotejo del reporte documental.
Implementa protocolos de comunicación móvil para transmitir información con hardware externo.	Comunicación inalámbrica: - Bluetooth clásico y BLE. - WiFi Direct. - NFC. - Uso de librerías y permisos.	Equipo de cómputo. Material audiovisual, presentaciones, videos. Pintarrón. Internet. Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.	Reporte documental de la implementación de una aplicación móvil que envíe datos a hardware externo.	Lista de cotejo del reporte documentado.

PP 3. Aplicación móvil que utilice sensores del dispositivo para detectar el tipo de movimiento del usuario y optimizar el registro o visualización de su desplazamiento.

UNIDAD 4. LOS MATERIALES DIGITALES ENRIQUECIDOS Y LANZAMIENTO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Incorpora los componentes digitales enriquecidos a una aplicación móvil para brindar una mejora a la experiencia de usuario.	Componentes digitales enriquecidos que forman parte de una aplicación móvil. - Audio. - Video. - Gráficos Vectoriales.	Equipo de cómputo. Material audiovisual: presentaciones, videos. Pintarrón. Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje Dispositivo Móvil físico o emulador virtual.	Reporte de investigación sobre los diferentes componentes digitales enriquecidos para las aplicaciones móviles. Reporte documentado de la implementación de un conjunto de aplicaciones móviles que utilicen componentes digitales enriquecidos.	Lista de cotejo de los diferentes componentes digitales enriquecidos. Lista de cotejo del reporte documentado.
Aplica el proceso de publicación de una aplicación móvil en plataformas digitales, mediante el cumplimiento de los requisitos técnicos y administrativos establecidos, para su comercialización.	Proceso de publicación de una aplicación en plataformas digitales. - Requisitos previos a la publicación. - Creación de una cuenta de desarrollador. - Preparación del material de publicación. - Configuración del lanzamiento. - Revisión y publicación. - Mantenimiento y seguimiento post-publicación.	Equipo de cómputo. Material audiovisual: presentaciones, videos. Pintarrón. Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje.	Informe de simulación del procedimiento de publicación de una aplicación móvil en una plataforma digital.	Lista de cotejo del informe de simulación.

PP 4. Aplicación móvil que incorpore componentes digitales enriquecidos, como audio, video o gráficos.

UNIDAD 5. TECNOLOGÍAS BRIDGE (PUENTE) EN EL DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Analiza las tecnologías Bridge en aplicaciones móviles, mediante la identificación de sus componentes, para comprender su función en la interoperabilidad y la reutilización de código.	-Definición y propósito del Bridge. -Comunicación entre código nativo (Java/Kotlin/Swift/Objective-C) y frameworks multiplataforma. -Ventajas y desventajas del uso de Bridge.	Equipo de cómputo. Material audiovisual: presentaciones, videos. Pintarrón. Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje. Dispositivo Móvil físico o emulador virtual.	Mapa conceptual sobre el funcionamiento del Bridge en aplicaciones móviles.	Lista de cotejo para el mapa conceptual.
Analiza las tecnologías Bridge más utilizadas mediante la investigación de sus características ventajas y desventajas, para la creación de Apps multiplataforma.	-React Native Bridge. -Flutter Platform Channels. -Xamarin Dependency Service. -Capacitor y Cordova Plugins.	Equipo de cómputo. Material audiovisual: presentaciones, videos. Pintarrón. Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje Dispositivo Móvil físico o emulador virtual.	Reporte de investigación comparativa sobre las principales tecnologías Bridge (React Native, Flutter, Xamarin, Capacitor).	Lista de cotejo para el reporte comparativo.
Implementa un módulo nativo de una tecnología Bridge como medio alternativo de desarrollo para extender las capacidades de una aplicación móvil.	-Creación de módulos nativos en Android e iOS. -Integración de librerías externas a través de Bridge. -Ejemplos de casos de uso (GPS avanzado, Bluetooth, sensores, multimedia).	Equipo de cómputo. Material audiovisual: presentaciones, videos. Pintarrón. Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje Dispositivo Móvil físico o emulador virtual.	Reporte documentado de la creación de un módulo nativo (Bridge) en al menos un framework (ejemplo: React Native con un módulo para cámara o sensor).	Rúbrica para el reporte documentado de implementación.

Procesos	Contenidos	Recursos	Productos	Evaluación e instrumentos de evaluación
Optimiza una aplicación móvil, mediante la aplicación de herramientas de rendimiento, gestión de permisos y pruebas, para incrementar la UX.	-Rendimiento en la comunicación entre capas. -Manejo de seguridad y permisos. -Pruebas e integración continua con módulos Bridge.	Equipo de cómputo. Material audiovisual: presentaciones, videos. Pintarrón. Plataforma virtual de apoyo al aprendizaje Dispositivo Móvil físico o emulador virtual.	Presentación digital con propuestas de buenas prácticas y optimización del uso de Bridge.	Rúbrica para la presentación digital.

PF. Aplicación Móvil que permite a los usuarios desplazarse de forma eficiente, utilizando información geolocalizada, sensores del dispositivo y servicios en segundo plano y reporte del proyecto integrador.

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

Recursos Básicos

- Lee, W. (2013). Android, desarrollo de aplicaciones ganadoras. España: Anaya Multimedia
- Rodger, R. (2012). Desarrollo de aplicaciones en la nube para dispositivos móviles. España: Anaya Multimedia
- San Juan, C. (2012). Programación multimedia y dispositivos móviles. España: Garceta
- Tomas, J. (2016). El gran Libro de Android, Quinta Edición. México: Ed. S.A. Marcombo.
- Amaro, J. (2012). El gran libro de programación avanzada con Android. México: Ed. Alfa Omega

Recursos Complementarios

- Android Developers. (2025). Herramientas para desarrolladores de aplicaciones móviles. Obtenido de <https://developer.android.com/?hl=es-419>

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:

Susana Elizabeth Ferrer Hernández.

Ismael López Buenrostro.

Karla Areli Isaac Rodríguez.

Simón Pedro Olmos Martínez.

José Luis Roa García de la Paz.

María Luisa Díaz Rodríguez.

Octavio Villavicencio Cruz.

Andrés Figueroa Flores.

Angelberto Rosales Mayorga.

Edgar Matías Aldana.

Equipo Técnico Pedagógico:

Miguel Ángel Romo Martínez.

Cynthia Isabel Zatarain Bastidas.

Ciara Hurtado Arellano.

Rodolfo Alberto Sánchez Ramos.

Janeth Poleth Álvarez Duarte.

Raquel Abigail Díaz Díaz.

A black and white photograph of a computer lab. Several students are seated at long tables, working on laptops. In the foreground, a young man with glasses is looking at his laptop. Behind him, a young woman is also working. In the background, other students are visible, some looking at their screens and others talking. The room has a whiteboard on the wall and a projector hanging from the ceiling.

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



Gobierno de
México

