Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	**Programación de Móviles**
Clave de la asignatura:	**ISB-2606**
SATCA[1]:	**1-4 5**
Carrera:	**Ingeniería en Sistemas Computacionales**

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
Esta asignatura aporta al perfil del egresado los fundamentos teóricos y prácticos sobre diferentes tecnologías (software) disponibles para dispositivos móviles. Para esta asignatura se requiere cierto grado de familiaridad con aspectos como la programación orientada a objetos y multimedia.
Intención didáctica
La asignatura cubre la necesidad que tiene un ingeniero al enfrentarse al uso cotidiano de tecnologías móviles que permiten una comunicación efectiva y versátil. El temario está organizado en seis unidades. La primera unidad, introduce al estudiante a la evolución de los dispositivos móviles, las tecnologías actuales y las tendencias de la misma. La unidad dos, presenta al alumno la evolución de los sistemas operativos móviles actuales en el mercado. La unidad tres, muestra al alumno las herramientas necesarias para diseñar una aplicación. En la unidad cuatro el alumno conocerá como desarrollar aplicaciones básicas para dispositivos móviles. En la unidad cinco el alumno sabrá cómo se almacena la información en estos dispositivos, manejo de archivos internos, registros y bases de datos de manera local. En la unidad seis se muestra cómo generar aplicaciones en dispositivos móviles a través de la configuración de la conexión a un servidor.

[1] Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Dirección General de Institutos Descentralizados, México D.F. Fecha: 12 al 14 de septiembre de 2012.	Representantes: Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco. Instituto Tecnológico Superior de Atlixco, Comalcalco, Fresnillo, Santiago Papasquiaro, Tepexi de Rodríguez, Zapopan.	Análisis y adecuación por competencias del módulo de la especialidad “Ingeniería de Software" de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco Fecha: 10 al 14 de agosto de 2015.	Representantes: Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco.	Actualización del módulo de la especialidad “Ingeniería de Software" de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco Fecha: 21 al 22 de junio de 2019.	Representantes: Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco.	Actualización de asignaturas del módulo de la especialidad "Ingeniería de Software" de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.
Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco Octubre del 2025.	Representantes: Docentes de la Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco.	Análisis, formulación de competencias, actualización de temario, formulación de actividades y prácticas de la especialidad de "Ingeniería de Software y Arquitectura de Sistemas" de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Aplica un lenguaje de programación para la solución de problemas para dispositivos móviles

5. Competencias previas

- Conocimiento y uso de un lenguaje de programación orientada a objetos.
- Diseña aplicaciones Web y orientadas a objetos.
- Diseña e implementa bases de datos relacionales.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a los dispositivos móviles	1.1 Las terceras plataformas y el cómputo móvil 1.2 Evolución de los dispositivos móviles 1.2.1 Generaciones de los dispositivos móviles. 1.2.2 Tendencias actuales y futuro de los dispositivos móviles. 1.3 Clasificación de los dispositivos móviles actuales.
2	Sistemas operativos móviles	2.1 Evolución de los sistemas operativos móviles. 2.2 Sistemas operativos móviles actuales 2.2.1 Caso de estudio: Android 2.2.2 Caso de estudio: IOS 2.3 Características de los sistemas operativos móviles.
3	Programacion y Desarrollo de aplicaciones	3.1 Lenguajes de programación móviles 3.2 Entornos de desarrollo 3.3 Desarrollo de aplicaciones nativas 3.5 WebApps 3.6 Frameworks y APIs para el desarrollo en móviles. 3.7 Gestores y tiendas de aplicaciones
4	Interfaces graficas de usuario GUI	4.1 Componentes básicos: Botones, listas desplegables, cuadros de texto, imágenes, botones de radio, barras de progreso 4.2 Distribuciones (Layouts) y vistas: Vista, Actividad, Proveedor de contenido 4.3 Controles personalizados. 4.4 Widgets. 4.5 Frameworks y APIS para el manejo de gráficos avanzados 4.5.1 Caso de estudio: UNITY 4.5.2 Caso de estudio: Unreal Engine
5	Almacenamiento	5.1 Sistema de archivos 5.1.1 Sistema de archivos en el sistema operativo Android

		5.1.2 Acceso y permisos 5.1.3 Registros 5.2 Bases de Datos 5.2.1 SQL Lite 5.2.2 Bases de datos NoSQL 5.2.3 Caso de estudio: Firebase
6	Comunicaciones	6.1 Generación de tecnologías móviles. 6.1.1 GSM, 2G y 3G 6.1.2 4G y 5G 6.1.3 Futuro de las tecnologías móviles. 6.1 Utilización de conexiones de red 6.2 mensajería y notificaciones 6.3 Conexión a proveedores de contenido 6.4 Geolocalización

7. Actividades de aprendizaje de los temas

UNIDAD 1. Introducción a los dispositivos móviles	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Reconoce la evolución tecnológica de los dispositivos móviles. Genéricas: • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Conocimientos básicos de la carrera. • Comunicación oral y escrita. • Habilidades del manejo de la computadora. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Toma de decisiones.	• Investiga la evolución de la tecnología móvil. • Clasifica las tecnologías móviles en el espacio tiempo. • Crea un panorama del futuro tecnológico móvil. • Investiga los principales conceptos relacionados a las terceras plataformas y el cómputo móvil, y realiza un glosario. • Crea un storyboard que muestre la evolución de los dispositivos móviles y sus generaciones. • Crea un cuadro comparativo que contenga información de los dispositivos móviles más relevantes de los últimos 5 años, añade sus principales características y los clasifica.

<table>
<tr><td colspan="2">UNIDAD 2. Sistemas operativos móviles</td></tr>
<tr><td>Competencias</td><td>Actividades de aprendizaje</td></tr>
<tr><td>Específica(s):

Conoce y clasifica los distintos sistemas operativos para dispositivos móviles.

Genéricas:
• Capacidad de análisis y síntesis.
• Capacidad de organizar y planificar.
• Conocimientos básicos de la carrera.
• Comunicación oral y escrita.
• Habilidades del manejo de la computadora.
• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.
• Solución de problemas.</td><td>• Investiga la evolución de los sistemas operativos móviles.
• Reconoce los distintos sistemas operativos móviles.
• Elabora cuadros comparativos de los distintos sistemas operativos móviles.
• Crea un storyboard que muestre la evolución de los sistemas operativos móviles.
• Investiga la historia de los sistemas operativos de los principales dispositivos móviles en el mercado actual, y realiza una estadística descriptiva de la información (Android, IOS y HarmonyOS).
• Escribe la ficha técnica del sistema operativo Android en la que incluye al menos 10 características o parámetros técnicos relevantes de las últimas 5 versiones principales del sistema operativo.
• Escribe la ficha técnica del sistema operativo iOS en la que incluye al menos 10 características o parámetros técnicos relevantes de las últimas 5 versiones principales del sistema operativo.</td></tr>
<tr><td colspan="2">UNIDAD 3. Programación y Desarrollo de aplicaciones</td></tr>
<tr><td>Competencias</td><td>Actividades de aprendizaje</td></tr>
<tr><td>Específica(s):

Implementa lenguajes de programación y herramientas de desarrollo para la creación de aplicaciones móviles</td><td>• Investiga los diferentes entornos de desarrollo para aplicaciones móviles.
• Elabora cuadros comparativos entre los diferentes entornos de desarrollo para aplicaciones móviles.</td></tr>
</table>

Genéricas: • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales • Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas • Compromiso ético	• Instala y configura las herramientas necesarias para el desarrollo de una aplicación móvil. • Crea una infografía que contenga información de los lenguajes de programación móviles más relevantes de los últimos 5 años y añade sus principales características, incluyendo al menos tres entornos de desarrollo para cada uno. • Instala al menos dos entornos de programación de diferentes lenguajes de programación investigados (Se sugiere Android Studio y Visual Studio). • Elabora un guion de video corto (1min) basado en una investigación sobre las características, usos y ejemplos de una aplicación nativa. • Elabora un guion de video corto (1min) basado en una investigación sobre las características, usos y ejemplos de una webapp. • Investiga los 5 frameworks de desarrollo más utilizados en el último año para el desarrollo de WEB apps y aplicaciones nativas; y realiza una estadística descriptiva de la información. • Elabora un guion de video corto (1min) basado en una investigación sobre las características, usos y ejemplos de un Framework. • Elabora un guion de video corto (1min) basado en una investigación sobre las características, usos y ejemplos de una API. • Simula el proceso de publicación de una app en un gestor de aplicaciones y/o tienda, investigando previamente la definición, principales ejemplos y requisitos de los gestores de aplicaciones.

UNIDAD 4. Interfaz de usuario GUI	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Desarrolla una aplicación para móvil con los elementos básicos. Diseña y crea aplicaciones gráficas para móviles. Genéricas: • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Habilidad para buscar y analizar información	• Reconoce los elementos básicos para el desarrollo de una aplicación móvil. • Diseña una aplicación móvil básica. • Desarrolla aplicaciones móviles con diferentes componentes gráficos. • Programa aplicaciones móviles con entorno multimedia. • Hace una revisión crítica a un fragmento de código de ejemplo relacionado a cada componente básico, distribución y vista. • Escribe un fragmento de código relacionado a cada componente básico, distribución y vista. • Hace una revisión crítica a un fragmento de código de ejemplo relacionado a widgets y controles personalizados. • Escribe un fragmento de código relacionado a widgets y controles personalizados • Elabora un guión de video corto (1min) basado en una investigación sobre los principales frameworks y APIs para el manejo de gráficos avanzados. • Escribe la ficha técnica del framework y/o API de UNITY, en la que incluye al menos 10 características o parámetros técnicos relevantes, lo instala y lo configura. • Escribe la ficha técnica del framework y/o API de Unreal Engine, en la que incluye al menos 10 características o parámetros técnicos relevantes, lo instala y lo configura.

<table>
<tr><td colspan="2">UNIDAD 5. Almacenamiento</td></tr>
<tr><td>Competencias</td><td>Actividades de aprendizaje</td></tr>
<tr><td>Específica(s):

Aplica las diferentes técnicas de manejo de archivos.

Genéricas:
• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
• Habilidades de investigación.
• Capacidad de aprender.
• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).
• Búsqueda del logro</td><td>• Identifica los diferentes modos de manejo de archivos.
• Elabora una aplicación que gestione archivos.
• Crea, utiliza y manipula bases de datos locales para dispositivos móviles.
• Elaborar un cuadro comparativo que contenga la información más importante sobre el sistema de archivos en el sistema operativo Android, incluyendo detalles sobre los accesos, permisos y registros.
• Crea un documento con el proceso que represente todos los pasos necesarios para diseñar e implementar una base de datos SQLite, considerando las versiones de los sistemas operativos vigentes.
• Elabora un guión de video corto (1min) basado en una investigación sobre las diferencias en una base de datos relacional y una base de datos no relacional.
• Escribe la ficha técnica del sistema manejador de base de datos FIREBASE, incluyendo sus principales características, usos e implementación.</td></tr>
<tr><td colspan="2">UNIDAD 6. Comunicaciones</td></tr>
<tr><td>Competencias</td><td>Actividades de aprendizaje</td></tr>
<tr><td>Específica(s):

Diseña y desarrolla aplicaciones para conexión y ejecución remota.</td><td>• Desarrolla aplicaciones que utilicen conexiones a Internet.
• Desarrolla aplicaciones para transferencia de información.
• Crea un storyboard que muestre las generaciones de tecnologías móviles, desde GSM hasta 5G, incluyendo una</td></tr>
</table>

Genéricas: • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Búsqueda del logro	proyección del futuro de las tecnologías móviles. • Crea un diagrama de flujo que represente todos los pasos necesarios para establecer una conexión de red. • Hace una revisión crítica a un fragmento de código de ejemplo relacionado a mensajería y notificaciones. • Escribe un fragmento de código relacionado a mensajería y notificaciones. • Crea un diagrama de flujo que represente todos los pasos necesarios para establecer una conexión con un proveedor de contenido. • Hace una revisión crítica a un fragmento de código de ejemplo relacionado a geolocalización. • Escribe un fragmento de código relacionado a geolocalización.

8. Práctica(s)

Es recomendable la realización de prácticas en todas las unidades que consistan en el modelado y resolución de problemas utilizando un lenguaje de programación para dispositivos móviles.

- Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles del cliente y del servidor.
- Realizar el análisis del proyecto de la asignatura.
- Seleccionar la arquitectura de la aplicación a desarrollar.
- Desplegar la aplicación de dispositivo móvil desarrollada como proyecto.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.

- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.

- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y especificas a desarrollar.

- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Se recomienda evaluar los siguientes puntos:

- Reportes escritos de las observaciones hechas durante las actividades realizadas en el laboratorio, así como de las conclusiones obtenidas de dichas observaciones.
- Reportes escritos de las soluciones a problemas desarrollados fuera de clase.
- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos escritos.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos.
- Desarrollo de programas de ejemplo.
- Elaboración de proyectos donde el estudiante resuelva problemas de su entorno mediante la programación para dispositivos móviles.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente (participación, integración, entrega de proyectos en tiempo, etc.).

La ponderación de la evaluación debe ser propuesta por la academia correspondiente de cada institución.

11. Fuentes de información

Gironés, J. (2013). El gran libro de Android 3a edición. Alfaomega.
Amaro, E. (2012). Android programación de dispositivos móviles a través de ejemplos. Alfaomega- marcombo.
Tomás, J., Carbonell, V., Vogt, C., García, M., Bataller, J. y Ferri, D. (2013). El gran libro de Android Avanzado. Alfaomega – marcombo.
Nolasco, J. (2012). Desarrollo de aplicaciones móviles Android y J2ME. Macro (empresa editora).
Phillips, B., Stewart, C., Marsicano, K., & Hardy, B. (2021). Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide (4th ed.). Big Nerd Ranch Guides.
Lujan, C., Jose D. (2018). Android Studio. Aprende a desarrollar aplicaciones. (1era ed.). Alfaomega RC Libros.
Suarez, S., Ainhoa. (2024). Desarrollo de aplicaciones móviles con Android. (1era ed.). IC Editorial.