

# Desarrollo Aplicaciones Móviles

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Desarrollo de Aplicaciones Móviles</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	AWB-1805
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	1-4-5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Sistemas Computacionales

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Los dispositivos móviles se caracterizan por su constante evolución y convergencia tecnológica desde capacidades limitadas hasta avanzadas, tanto en términos de poder de proceso como de memoria, interfaz de usuario y energía, así como por el uso de interfaces de comunicación inalámbricas, tanto de área personal como local o de área extensa.

Esta materia aporta al perfil del egresado los principios del diseño y desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, integrando desarrollos de diferentes tecnologías. Permitiendo el desarrollo cultural, científico y tecnológico en el ámbito de Sistemas Computacionales que requieran desarrollos en tecnología móvil para dar soluciones a problemas en un contexto interdisciplinario.

La materia se encuentra dividida en cuatro temas, en el primer tema se da una introducción a los conceptos y principios de la computación móvil. En el segundo tema se estudian los aspectos fundamentales del desarrollo de aplicaciones móviles en plataforma Android, plataforma que en la actualidad ocupa el primer lugar de participación en el mercado de las tecnologías móviles. En el

---

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

tercer tema se expone un panorama general al desarrollo de aplicaciones en otras plataformas móviles importantes como son: Firefox OS, J2ME e IOS. Por último, se abordan distintos mecanismos de almacenamiento de datos utilizados en tecnología móvil para persistencia de la información.

La asignatura se relaciona con las materias de programación y desarrollo de sistemas.

Para cursar esta materia se requiere tener las competencias previas de diseño de algoritmos y programación Orientado a Objetos.

Las competencias adquiridas le permitirán al estudiante cursar materias relacionadas con el Desarrollo de Sistemas y realizar proyectos integradores.

### **Intención didáctica**

Se recomienda que el enfoque de este curso sea fundamentalmente práctico tocando aspectos teóricos que faciliten la comprensión formal de los temas a tratar. En el tema inicial del curso, se sugiere tratar los conceptos teóricos de la computación móvil y las características principales de las distintas plataformas móviles de la actualidad, en este momento se propone realizar actividades que incluyan la instalación de distintos ambientes de desarrollo de aplicaciones móviles. En el segundo tema que trata de Android debe ser tratada de forma netamente práctica con actividades que implican el desarrollo de aplicaciones en esta plataforma basadas en el modelo de programación MVC, en el tercer tema se abordará de forma general otras plataformas de desarrollo como J2ME, IOS, Firefox OS, también de forma práctica.

Todas las actividades de desarrollo deberán ser documentadas por el estudiante de manera que pueda demostrar competencias genéricas como son: expresión escrita y oral, el cuarto tema incluirá temas sobre persistencia de datos en aplicaciones móviles con base de datos embebidas SQLite, mecanismo de conectividad JDBC y acceso a la nube. Se recomienda que todas las actividades realizadas en el curso sean debidamente propuestas y guiadas por el facilitador realizando evaluaciones formativas y sumativas. Las actividades podrán realizarse en equipo donde el alumno podrá demostrar sus competencias genéricas, trabajo colaborativo, participación en equipo, etc.

Las competencias específicas que el alumno lograra en el desarrollo de aplicaciones móviles deberán ser las suficientes como para lograr que esas aplicaciones sean funcionales y de calidad profesional, debidamente validadas y con interfaces agradables.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
<p>Instituto Tecnológico de Zacatepec.</p> <p>Departamento de Sistemas y Computación.</p> <p>Academia de Sistemas y Computación.</p> <p>Reunión para el desarrollo de Especialidades del 22 de Febrero de 2018.</p>	<p>M.C. Humberto Tiburcio Zúñiga,</p> <p>Lic. Venancio Bárcenas Martínez,</p> <p>Ing. Yanet Castrejón Hernández,</p> <p>M.C. Norma J. Ontiveros Hernández,</p> <p>M.T.I. Jesús Ángel Peña Ramírez,</p> <p>Lic. Víctor Hernandez Rodriguez,</p> <p>Dra. Ana Celia Campos Hernández, y</p> <p>Dr. Sócrates Espinoza Salgado.</p>	<p>Programa aprobado en el pleno de la Academia de Sistemas y Computación.</p> <p>Esta materia forma parte de la especialidad: <b>Aplicaciones en entornos Web y Móvil</b>, para la Carrera Ingeniería en Sistemas Computacionales, Plan de estudios ISIC-2010-224.</p>

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<p>Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles para dar soluciones a problemas en el contexto social actual.</p>

## 5. Competencias previas

- Implementa sistemas de infraestructura de redes para dar solución a problemas que impliquen una correcta administración de recursos computacionales.
- Desarrolla programas de cómputo basados en modelado de objetos para resolver problemas reales en diferentes contextos.
- Implementa Sistemas de base de datos basadas en SQL para el almacenamiento estructurado y eficiente acceso de información.

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción	1.1 Computación Móvil. 1.2 Usos y Beneficios de las tecnologías Móviles 1.3 Tecnologías inalámbricas. 1.4 Sistemas operativos Móviles
2	Android	2.1 Arquitectura de Android 2.2 Herramientas de desarrollo SDK, Eclipse y Android Studio 2.3 Estructura de una aplicación. 2.4 <i>Layouts</i> , Vistas y Recursos. 2.5 Manejo de eventos. 2.6 Actividades e intents. 2.7 Sockets, HTTP y Servicios Web. 2.8 Características avanzadas. 2.9
3	Panorama de otras plataformas	3.1 HTML5 (Firefox OS) 3.2 Plataformas que soporten J2ME 3.3 IOS 3.4 Windows Phone

<b>4</b>	Almacenamiento de Datos	4.1 Preferencias 4.2 Ficheros 4.3 XML 4.4 Base de datos 4.5 Proveedores de contenidos 4.6 Internet
----------	-------------------------	---

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

Nombre del Tema Introducción	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Define los principales aspectos involucrados en la computación móvil.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidad para buscar y analizar</li> <li>- Trabajo en equipo</li> <li>- Habilidad de investigación</li> <li>- Capacidad para aprender</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información en internet.</li> <li>• Elaborar cuestionarios teóricos y/o mapas mentales.</li> <li>• Práctica de instalación y/o configuración de Sistemas operativos móviles y redes inalámbricas.</li> </ul>
Nombre del Tema <i>Android</i>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Desarrolla aplicaciones en plataforma <i>Android</i> utilizando un ambiente de desarrollo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar las herramientas de desarrollo</li> <li>• Utilizar guías para desarrollar aplicaciones de cada subtema.</li> <li>• Pruebas en emulador y en dispositivos</li> </ul>

<p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>- Habilidad para buscar y analizar</li> <li>- Trabajo en equipo</li> <li>- Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>- Habilidad de investigación</li> <li>- Capacidad para aprender</li> <li>- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<p>móviles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de Proyectos integradores.</li> </ul>
--	--

<p><b>Nombre del Tema</b></p> <p><b>Panorama de otras plataformas</b></p>	
---	--

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Describe las características principales de otras tecnologías para el desarrollo de aplicaciones móviles.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>- Habilidad para buscar y analizar</li> <li>- Trabajo en equipo</li> <li>- Capacidad crítica y autocrítica</li> <li>- Habilidad de investigación</li> <li>- Capacidad para aprender</li> <li>- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información en internet</li> <li>• Práctica de instalación de herramientas de desarrollo para otros plataformas móviles</li> <li>• Desarrollo de aplicaciones sencillas (J2ME, Firefox OS, etc.).</li> </ul>

<p><b>Nombre del Tema</b></p> <p><b>Almacenamiento de Datos</b></p>	
---	--

Competencias	Actividades de aprendizaje
--------------	----------------------------

<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Desarrolla aplicaciones móviles que permitan conservar datos en archivos, bases de datos o servicios a través de la red.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de análisis y síntesis</li> <li>- Habilidad para buscar y analizar</li> <li>- Trabajo en equipo</li> <li>- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información en internet</li> <li>• Desarrollar aplicaciones que accedan a datos en tarjeta SD, BD SQLite, Content Providers, en la nube, etc.</li> </ul>
---	---

## 8. Práctica(s)

<b>Prácticas</b>	
1	<p>Investigar los diversos contextos móviles de las aplicaciones de la actualidad.</p> <p>Configuración de redes Wireless y Ad Hoc.</p> <p>Probar Android en una PC a través de una distribución Live CD.</p>
2	<p>Instalar, configurar y actualizar las herramientas de desarrollo de Android y configurar el emulador (SDK de Android con Eclipse y/o Android studio).</p> <p>Desarrollar aplicaciones móviles cuya interfaz incluya etiquetas, botones, campos de texto, cajas de dialogo, spinners, radio button, checkbox, tabs y menús.</p> <p>Desarrollar aplicaciones que utilicen multimedia (audio, video, imagenes).</p> <p>Desarrollar aplicaciones que permiten enviar y recibir mensajes o llamadas.</p> <p>Desarrollar aplicaciones que se conecten a sitio remotos desde dispositivos móviles, utilizando sockets o conexiones HTTP.</p> <p>Todas las aplicaciones se deben probar en emulador y/o dispositivo móvil.</p>
3	<p>Dependiendo de la existencia de la plataforma operativa y el software de desarrollo.</p> <p>Instalar las herramientas de desarrollo.</p> <p>Desarrollar aplicaciones sencillas en al menos una de las otras plataformas.</p> <p>Probarlas en emuladores y de preferencias en dispositivos reales.</p>
4	<p>Crear y leer información desde archivos almacenados en tarjeta SD</p> <p>Crear una base de datos en <i>SQLite</i>, y realizar operaciones CRUD a través de una aplicación móvil.</p> <p>Acceder a archivos desde servicios de la red.</p> <p>Crear aplicaciones que permitan utilizar información de otras aplicaciones a través de un</p>

	<b>Prácticas</b>
	Content Provider.

## 9. Proyecto de asignatura

Desarrollar una aplicación móvil que resuelva un problema sencillo del mundo real. Se sugiere que el producto se constituya como una herramienta de apoyo a las materias de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en las áreas de Redes.

La aplicación deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

1. Debe estar basado en la filosofía de diseño MVC (Modelo Vista Controlador).  
El modelo deberá estar desarrollado por actividades, la vista con *Layout* y componente visuales. Y el modelo en la medida posible deberá ser implementado con JavaBeans o POJOs
2. Deberá incluirse acceso a datos persistentes ya sea:
  - a) acceso memoria SD
  - b) acceso a base de datos JDBC
  - c) acceso a datos en BD embebida *SQLite*
3. El documento del proyecto deberá fundamentarse a partir de los siguientes aspectos:
  - Base teórica
  - Planeación del proyecto
  - Evidencia de la ejecución realizada
  - Conclusiones y recomendaciones

## 10. Evaluación por competencias

- Realizar evaluación diagnóstica al iniciar el curso y retroalimentar al alumno.
- Motivar y llevar a cabo la evaluación entre pares.
- Realizar evaluaciones mediante: cuestionario teórico, desarrollo de prácticas de laboratorio, tarea y ejercicios.

## 11. Fuentes de información

1. API Guides (s.f). Android. Recuperado el 08 de mayo de 2015.  
<http://developer.android.com/guide/index.html>
2. Meier, R. (2010). Professional Android 2 Application Development. Indiana: Wiley Publishing, Inc.
3. Murphy, M. L. (2008-2009). The Busy Coder's Guide to Android Development, USA: CommonsWare, LLC.
4. Kumar, V. (2006). Mobile Database Systems, NJ, USA: Wiley
5. Burnette, E. (2010). Hello, Android. Introducing Google's Mobile Development Platform , USA: Susannah Daviddson Pfalzer
6. Wallace, J. (2011). Android Apps For Absolute Beginners, USA: Aprres
7. Lee, W. (2011). Beginning Android Application Developmente, Indiana: Wiley Publishing, Inc.
8. Gramlich, N. (2007). Android Programming. Recuperado 08 de mayo de 2015.  
<http://andbook.anddev.org/>