

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Programación de Dispositivos Móviles
<b>Clave de la asignatura:</b>	CIB-2003
<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 han convertido en una parte importante del acceso a la información, el uso de aplicaciones especializadas es una necesidad en la industria. Los teléfonos celulares inteligentes son dispositivos imprescindibles en la sociedad, con capacidades de acceder a Internet a través de diferentes tecnologías de red inalámbrica de alta velocidad. Sin embargo, a pesar de sus capacidades, el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles presenta desafíos que no están presentes en el desarrollo de software tradicional. Esto se debe a que, comparados con las computadoras de escritorio y servidores, los dispositivos móviles poseen un poder de cómputo, almacenamiento y despliegue de información más limitada. Adicionalmente, la fuente de energía de los dispositivos móviles son baterías, por lo que es esencial el uso eficiente de los recursos.

Esta asignatura aporta al perfil del estudiante los conocimientos necesarios para programar dispositivos móviles mediante el uso de herramientas de desarrollo y emuladores. Esta asignatura plantea diferentes plataformas de desarrollo en el cómputo móvil, así como algunos factores importantes en este ámbito, como son los recursos limitados, conectividad y consumo de batería.

### Intención didáctica

El enfoque sugerido para la presente asignatura requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para conocer el entorno y componentes necesarios para la programación de dispositivos móviles.

El alumno conocerá los elementos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de aplicaciones móviles en la plataforma Android, conocerá y aplicará metodologías para el desarrollo ágil. Realizará prácticas de instalación, configuración de las herramientas necesarias, así como el uso de la Play Store.

El profesor deberá contar con experiencia en el área de desarrollo de programación y haber participado en proyectos relacionados con el área de desarrollo del cómputo móvil.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, noviembre de 2019.	Integrantes de la Academia del P.E. de Ingeniería en Sistemas Computacionales  MTI Antonio Martínez González  MSC Héctor Hernández Mendoza	Definición de los programas de estudio de la especialidad de Ciencia de Datos

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia específica de la asignatura
Introducir al alumno al diseño de aplicaciones para dispositivos móviles mediante el uso de herramientas de desarrollo y la identificación de características de los diferentes emuladores además de utilizar técnicas de modelado para la solución de problemas y su integración en la ciencia de datos.

### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar problemas informáticos para obtener una solución óptima mediante la utilización de la programación orientado a objetos.</li> <li>• Identificar y analizar necesidades de información para su representación, tratamiento, automatización y la toma de decisiones mediante un modelado eficiente.</li> <li>• Diseñar esquemas de bases de datos para generar soluciones al tratamiento de información mediante la identificación y aplicación de los distintos SGBD, así como sus herramientas.</li> <li>• Utiliza herramientas o entornos de desarrollo integrados para la creación de aplicaciones móviles mediante un análisis optimizado.</li> </ul>
---

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción al lenguaje Android	1.1. Plataforma de desarrollo con Android 1.2. Lenguaje Kotlin 1.3. Variables, flujos, estructuras, objetos y funciones 1.4. Play Store
2	Android y Kotlin	2.1. Diseño de las interfaces 2.2. Distribución de componentes 2.3. Entrada, procesamiento y salida de datos 2.4. Graficación
3	Sensores en Android	3.1. Geolocalización 3.2. Acelerómetro 3.3. Redes inalámbricas 3.4. Nuevas tecnologías
4	Almacenamiento local y remoto	4.1. Almacenamiento interno 4.2. Sqlite 4.3. Uso de XML y JSON 4.4. Acceso seguro 4.5. Uso de REST en Android
5	Servicios Web y plataforma de desarrollo Cruzados	5.1. Plataforma de desarrollo cruzada 5.2. .NET 5.3. Xamarin Forms 5.4. Desarrollo para otras plataformas 5.5. Desarrollo de aplicaciones en la nube

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>Tema 1. Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocerá el mercado del desarrollo móvil.</li> <li>- Utilizará metodologías para el desarrollo móvil.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigar el mercado de aplicaciones móviles.</li> <li>2. Investigar las principales plataformas de desarrollo móvil.</li> <li>3. Conocerá las metodologías de desarrollo móvil.</li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación oral y escrita en su propia lengua</li> <li>• Conocimiento de una segunda lengua</li> <li>• Habilidades de gestión de información</li> <li>• Solución de problemas</li> </ul> <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y de autocrítica.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso ético.</li> </ul> <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Capacidad para desarrollar proyectos</li> </ul>	
<b>Tema 2. Android y Kotlin</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocerá el uso de la plataforma Android.</li> <li>- Uso de las TIC para dispositivos móviles</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación oral y escrita en su propia lengua</li> <li>• Conocimiento de una segunda lengua</li> <li>• Habilidades de gestión de información</li> <li>• Solución de problemas</li> </ul> <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y de autocrítica.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso ético.</li> </ul> <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalar el software necesario</li> <li>2. Diseñar interfaces</li> <li>3. Capturar y procesar datos</li> <li>4. Graficar</li> </ol>

<p>autónoma</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para desarrollar proyectos</li> </ul>	
<b>Tema 3. Sensores en Android</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p>Especifica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocerá el uso y aplicación de los sensores en dispositivos móviles.</li> <li>- Implementará una aplicación que utilice estas herramientas.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación oral y escrita en su propia lengua</li> <li>• Conocimiento de una segunda lengua</li> <li>• Habilidades de gestión de información</li> <li>• Solución de problemas</li> </ul> <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y de autocrítica.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso ético.</li> </ul> <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Capacidad para desarrollar proyectos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uso y aplicación de la geolocalización</li> <li>2. Uso y control del Acelerómetro, sensor de cercanía, brújula</li> <li>3. Uso de redes WiFi, Bluetooth</li> <li>4. Uso de la huella, código QR y otras tecnologías</li> </ol>
<b>Tema 4. Almacenamiento local y remoto</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p>Especifica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar el almacenamiento local utilizado registros y SQLite.</li> <li>- Desarrollar e implementar una aplicación que almacene datos en forma local.</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementará una base de datos para almacenar información local.</li> <li>2. Implementará el almacenamiento mediante el uso de registros</li> <li>3. Implementará el almacenamiento mediante el uso de SQLite</li> <li>4. Utilizará el JSON para envío y obtención</li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación oral y escrita en su propia lengua</li> <li>Conocimiento de una segunda lengua</li> <li>Habilidades de gestión de información</li> <li>Solución de problemas</li> </ul> <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad crítica y de autocrítica.</li> <li>Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso ético.</li> </ul> <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>Capacidad para diseñar proyectos</li> </ul>	de datos en conexiones remotas
<b>Tema 5. Servicios Web y plataforma de desarrollo Cruzados</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizará una aplicación que utilice la plataforma cruzada.</li> <li>- Será capaz de implementar aplicaciones que almacenen y obtengan datos desde otras plataformas</li> </ul> <p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación oral y escrita en su propia lengua</li> <li>Conocimiento de una segunda lengua</li> <li>Habilidades de gestión de información</li> <li>Solución de problemas</li> </ul> <p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad crítica y de autocrítica.</li> <li>Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso ético.</li> </ul> <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Conocerá e implementará la plataforma .NET</li> <li>Utilizará las herramientas de Xamarin Forms</li> <li>Utilizará el cómputo en la nube para almacenamiento y distribución de aplicaciones móviles</li> </ol>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>Capacidad para diseñar proyectos</li> </ul>	
---	--

## 8. Prácticas

- Aplicar una metodología ágil para el desarrollo móvil
- Instalar y configurar el Kotlin
- Crear una aplicación básica para el uso del entorno
- Resolver problemas de índole industrial
- Utilizar el GPS y la geolocalización
- Utilizar otros sensores para aplicaciones especializadas
- Almacenamiento de información en forma local con SQLite
- Almacenamiento remoto utilizando servicios REST
- Utilizar Xamarin Forms y la plataforma .NET

## 9. Proyecto de asignatura

El proyecto que planteé el docente deberá contener las tecnologías aprendidas en prácticas, considerando una metodología de desarrollo ágil y el desarrollo de las fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que se fundamenta de acuerdo con un diagnóstico realizado, que permite a los estudiantes lograr la comprensión de realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** de acuerdo al diagnóstico se realizará la planeación del proyecto apegado a las buenas prácticas en el desarrollo de proyectos utilizando una metodología ágil
- **Ejecución:** se desarrollarán las fases planeadas y el alumno realizará el seguimiento y ejecución del proyecto.
- **Evaluación:** se revisará la pertinencia del proyecto desarrollado y la calidad con la que se realizó, apegándose a los objetivos de la planeación.

## 10. Evaluación por competencias (específicas y genéricas de la asignatura)

<b>Específicas:</b>	<b>Genéricas:</b>
La evaluación debe ser continua y	<b>Competencias instrumentales</b>

<p>permanente por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación en clase.</li> <li>• Prácticas</li> <li>• Trabajos de investigación</li> <li>• Evaluación de las actividades del proyecto</li> <li>• Revisión periódica del proyecto aplicado</li> <li>• Exámenes de diagnóstico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación oral y escrita en su propia lengua</li> <li>• Conocimiento de una segunda lengua</li> <li>• Habilidades de gestión de información</li> <li>• Solución de problemas</li> </ul> <p><b>Competencias interpersonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y de autocrítica.</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso ético.</li> </ul> <p><b>Competencias sistémicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li> <li>• Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos</li> </ul>
--	---

## 11. Fuentes de información

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Joyanes Aguilar, Luis. <i>Java 2: Manual de Programación</i> 4a edición. Prentice Hall</li> <li>2. Ceballos, Francisco Javier. <i>Microsoft Visual Basic .Net Lenguaje y Aplicaciones</i>. 2ª edición. Ra-ma.</li> <li>3. Esposito, Dino. <i>Programación Avanzada de Aplicaciones con Microsoft Asp.net 2.0</i>. 1ª edición. 2007. Anaya Multimedia.</li> <li>4. Lozano Ortega, Miguel Angel. <i>Programación de dispositivos móviles con J2ME</i>. 1ª edición. Universidad de Alicante.</li> <li>5. Álvarez García, Alonso y Ángel Morales, José. <i>J2ME</i>. Anaya Multimedia. 7.</li> <li>6. Carnell, John; Mukhar, Kevin; y Lauinger, Todo. <i>Bases de datos con Java</i>, 1ª edición. Anaya Multimedia</li> <li>7. Tomas, Jesus, <i>El gran libro de Android</i> 3ª edición Alfaomega, Marcombo</li> <li>8. AMARO, Enrique, <i>El Gran Libro De Programación Avanzada Con Android</i>, Alfaomega, Marcombo</li> <li>9. MEDIAactive, <i>Aprender Las Mejores Aplicaciones Para Android - Con 100</i></li> </ol>
--

Ejercicios Prácticos, Alfaomega, Marcombo

10. Desarrollo de aplicaciones en la nube para dispositivos móviles - Richard Rodger ,  
Anaya Multimedia, 2012
11. Una introducción a Cloud Computing - HUIBERT AALBERS
12. CLOUD COMPUTING, TECNOLOGÍA Y NEGOCIO - Marta Beltran Pardo;  
Fernando Sevillano Jaen , S.A. Ediciones Paraninfo, 2014