

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Desarrollo de Aplicaciones en Android II</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>DWD-1705</b>
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	<b>2 – 3 – 5</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería en Sistemas Computacionales</b>

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura

Esta asignatura brinda al perfil del ingeniero en Sistemas Computacionales los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar aplicaciones en Android en sus características avanzadas.

Aporta en el perfil de egreso la capacidad de crear aplicaciones para plataformas de dispositivos móviles de software libre. Además tendrá la capacidad de manejar el entorno de desarrollo Android integrándolo a diferentes sistemas gestores de base de datos con diferentes lenguajes de programación mediante la utilización de herramientas vigentes del software libre.

Tiene como antecedente la asignatura de Desarrollo de aplicaciones Android I que permite obtener los conocimientos básicos para el uso de un entorno de desarrollo en Android y la creación de aplicaciones con el uso de herramientas para el intercambio de datos a través del paso de mensajes mediante intenciones.

En este nivel se deben tener conocimientos plenos de administración de servicios en un modelo cliente-servidor, competencia adquirida en la materia de Administración de Servidores, el manejo de lenguaje del lado del servidor y el cliente, así como también el uso de formatos XML, competencias adquiridas en las materias de Programación Web y Programación de Tecnologías Web. Además conoce los fundamentos de la comunicación en las redes informáticas a través de diferentes protocolos de internet, conocimientos adquiridos en la materia de Redes de Computadoras y Administración de Redes.

Ahora, la intención didáctica de esta asignatura es que el alumno desarrolle y use aplicaciones con conectividad a bases de datos distribuidas o nativas que le permitan el

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

envío y recepción de mensajes a través de los servicios web, además de procesar la información proveniente de diferentes formatos como tecnologías REST, SOAP y JSON.

El alumno tendrá la capacidad de conectar los dispositivos móviles Android a través de diferentes tecnologías de red como: Wifi, HTTP y Bluetooth, con la finalidad de compartir información por diferentes medios y plataformas informáticas.

Finalmente, añade características especiales a sus aplicaciones móviles como el uso de animaciones y gráficos permitiéndoles un mayor dinamismo en la interfaz con el usuario, de la misma forma agrega geolocalización a sus aplicativos y culmina con la publicación de su app en una tienda on-line.

#### **Intención didáctica**

La asignatura se encuentra organizada en seis temas de aprendizaje.

En el tema uno se proveen las herramientas esenciales para incluir animaciones en una aplicación de Android, de la misma forma se pueden proporcionar los conocimientos para construir gráficos en 2D a través de una API para poder enriquecer la vista de una aplicación.

En el tema dos, el docente mostrará el uso del framework SharedPreferences que permitirá el almacenamiento de la información, de esta forma usará el almacenamiento interno y externo de una app de Android. También, implementará base de datos en SQLite para el almacenamiento y ejecución de consultas de información.

En el tema tres, el docente podrá enseñar el uso de la API de Google maps para que el alumno pueda construir aplicaciones para dispositivos móviles y con el uso de ésta herramienta fortalecer las prácticas de laboratorio.

En el tema cuatro, el docente proporcionará las herramientas y el conocimiento necesario para que las aplicaciones desarrolladas por los alumnos puedan comunicarse a través de los protocolos HTTP, Wifi y Bluetooth hacia otras plataformas o dispositivos.

En el tema cinco, el docente proporciona el conocimiento y herramientas necesarias para que el alumno pueda construir aplicaciones que consuman servicios web provenientes de plataformas diversas a través de los formatos JSON, SOAP y REST.

Finalmente, en el último tema el docente comparte el conocimiento y guía para que el alumno pueda comercializar sus aplicaciones en diferentes market place.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Chalco  14 de septiembre al 16 de diciembre de 2016.	M. en R.I. Ivan Azamar Palma Academia de Sistemas Computacionales.	Elaboración del programa de estudios propuesto por el personal docente de la academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Crea y administra aplicaciones móviles dinámicas con software libre que utilicen el intercambio de información a través de diferentes plataformas.

### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domina la programación del lado del servidor con un lenguaje para la web</li> <li>• Conoce sobre los servicios web</li> <li>• Domina la programación básica en el desarrollo de dispositivos en Android</li> <li>• Desarrolla aplicaciones con formato XML</li> <li>• Conoce y programa la estructura de datos en AJAX</li> <li>• Configura redes de computadoras con protocolos de internet</li> </ul>
--

### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Animaciones y Gráficos	1.1 Animación cuadro a cuadro (Frame animation) 1.2 Animación sincronizada (Tween animation) 1.3 Trabajar con gráficos 2D
2	Persistencia y almacenamiento de datos	2.1 SharedPreferences 2.2 PreferencesActivity 2.3 Sistema de archivos interno y externo 2.4. Base de datos en SQLite
3	Geolocalización y mapas	3.1 Manejo de API de Google maps 3.1.1 Configuración 3.1.2 Manejo de Propiedades 3.2 Uso de LocationManager de Android 3.3 Uso de LocationProvider de Android

		3.4 Uso de la clase Criteria
4	Conectividad	4.1 HTTP 4.2 Wifi 4.3 Bluetooth
5	Web Services	5.1 Consumo de servicios Web 5.1.1 SOAP 5.1.2 REST 5.1.3 JSON
6	Publicación una app	7.1. Publicando con Google Play 7.2. Control de versiones

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

Tema 1: Animaciones y Gráficos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Crea e implementa código para añadir animaciones y gráficos a las aplicaciones de dispositivos móviles.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades de gestión de información(habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)</li> <li>Solución de problemas</li> <li>Trabajo en equipo</li> <li>Aplicar conocimientos a la práctica</li> <li>Capacidad de aprender</li> <li>Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones</li> <li>Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza prácticas de laboratorio en donde aprende a implementar animaciones y gráficos</li> <li>Elabora un proyecto integrador en equipo por fases de construcción; en la primera fase: implementa animaciones y gráficos en dispositivos móviles</li> <li>Investiga sobre los tópicos especializados para implementar animaciones y gráficos en sus aplicaciones móviles</li> </ul>
Tema 2: Persistencia y almacenamiento de datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje

<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Desarrolla e implementa almacenamiento interno y externo en sus aplicaciones de Android.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Aplicar conocimientos a la práctica</li> <li>• Capacidad de aprender</li> <li>• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza prácticas de laboratorio en donde aprende a guardar información en la memoria SD, SQLite o en la nube.</li> <li>• Elabora un proyecto integrador en equipo por fases de construcción y en la segunda fase: implementa almacenamiento permanente de su aplicación móvil.</li> <li>• Investiga sobre los tópicos especializados para implementar animaciones y gráficos en sus aplicaciones móviles.</li> </ul>
<p align="center"><b>Tema 3: Geolocalización y mapas</b></p>	
<p align="center"><b>Competencias</b></p>	<p align="center"><b>Actividades de aprendizaje</b></p>
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Programa e implementa geolocalización y mapas en aplicaciones móviles.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Aplicar conocimientos a la práctica</li> <li>• Capacidad de aprender</li> <li>• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza prácticas de laboratorio en donde aprende a implementar y configurar geolocalización y mapas en aplicaciones móviles</li> <li>• Elabora un proyecto integrador en equipo por fases de construcción, en la tercera fase: implementa mapas y geolocalización</li> <li>• Investiga sobre los tópicos especializados para implementar geolocalización y mapas en las apps de Android</li> </ul>
<p align="center"><b>Tema 4: Conectividad</b></p>	
<p align="center"><b>Competencias</b></p>	<p align="center"><b>Actividades de aprendizaje</b></p>

<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Desarrolla aplicaciones que le permiten enviar y recibir información por diferentes estándares de comunicación</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Aplicar conocimientos a la práctica</li> <li>• Capacidad de aprender</li> <li>• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza prácticas de laboratorio en donde aprende a comunicar las aplicaciones de Android por medio de Bluetooth, Wifi y HTTP</li> <li>• Elabora un proyecto integrador en equipo por fases de construcción, en la cuarta fase: implementa comunicación entre diferentes dispositivos de red</li> <li>• Investiga sobre los tópicos especializados para implementar herramientas de programación que le permitan comunicación entre dispositivos móviles</li> </ul>
Tema 5: Web Services	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Desarrolla e implementa aplicaciones móviles que consumen web services</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)</li> <li>• Solución de problemas</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Aplicar conocimientos a la práctica</li> <li>• Capacidad de aprender</li> <li>• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza prácticas de laboratorio en donde aprende a consumir servicios web de diferentes formatos XML</li> <li>• Elabora un proyecto integrador en equipo por fases de construcción, en la quinta fase: implementa consumo de servicios web</li> <li>• Investiga sobre los tópicos especializados para implementar JSON, SOAP y REST en sus aplicaciones móviles</li> </ul>
Tema 6: Publicación una app	
Competencias	Actividades de aprendizaje

<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Promueve la comercialización de su aplicación a través de un market place.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de Investigar</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga y comprende como publicar y comercializar sus aplicaciones móviles</li> <li>• Registra sus aplicaciones con derechos de autor y propiedad intelectual</li> <li>• Presenta proyecto integrador incluyendo la materia de Base de Datos para Dispositivos Móviles e Inteligencia Artificial</li> </ul>
---	--

## 8. Práctica(s)

Es recomendable la realización de prácticas en todos los temas que consistan en el modelado y resolución de problemas utilizando un lenguaje de programación para dispositivos móviles.

- Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles modelo cliente - servidor
- Plantea el proyecto de la asignatura
- Realiza el análisis del proyecto de la asignatura
- Selecciona la arquitectura de la aplicación a desarrollar
- Despliega 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 comunitaria, 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 específicas 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

- Rúbrica de evaluación para trabajo en equipo para aprendizaje basado en problemas
- Rúbrica de aprendizaje basado en proyectos en las prácticas de laboratorio
- Rúbrica de evaluación para trabajo de programación

## 11. Fuentes de información

1. Zuguard Mednieks & Laird Dornin, G. Blake Meike & Masumi Nakamura. Programming Android: Java Programming for the new generation of mobile devices, Amazon.
2. Tomás, J. (2011) El gran libro de Android. México: Alfaomega Grupo Editor.
3. Ceballos, Francisco Javier, Enciclopedia de Microsoft Visual C#. Alfaomega. Ed. Rama.
4. Nakamura, Paul Fremantle, Dieter Koenig, Claudia Zentner. Building Web Services with Java: Making Sense of XML, SOAP, WSDL, and UDDI, ISBN 0672326418,9780672326417
5. <http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=3FAF7CCF791DF727C8057091F63C362B>
6. Aaron Skonnard, Martin Gudgin, Essential XML Quick Reference: A Programmer's Reference to XML, XPath, XSLT, XML Schema, SOAP, and More, Editorial Addison-Wesley Professional, ISBN 9780201740950,0201740958, Año 2001.
7. <http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=185EA1E953FBF8D7DAB400FDF2E3AE15>
8. Thomas, Jesus. El gran libro de Android Avanzado. ISBN: 978-607-7078-86-9 Coedición: Alfaomega, Marcombo.
9. Luján Castillo, José Dimas. Android aprende desde Cero a crear aplicaciones ISBN: 978-607-622-435-9 Coedición: Alfaomega, RC Libros.
10. Torrente, Oscar. El mundo genuino-arduino - Curso práctico de formación ISBN: 978-607-622-641-4 Coedición: Alfaomega, RC Libros.
11. Hellman Erik. Android Programming. Pushin the limits. Editorial Wiley.
12. Neil Smith. Android Studio Development Essentials.
13. Horton John. Android Game Programming by Example Packt Publishing.
14. Ian G. Clifton. Android User Interface Design.