

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	<b>Programación de aplicaciones nativas para móviles</b>
Carrera:	<b>Ing. en Sistemas Computacionales, Ing. en Tecnologías de la Información y Comunicaciones</b>
Clave de la asignatura:	<b>DWB-1402</b>
(Créditos) SATCA <sup>1</sup>	<b>1 – 4 – 5</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

Esta asignatura aporta al perfil del egresado la capacidad para desarrollar e implementar aplicaciones nativas para dispositivos móviles utilizando metodologías basadas en estándares internacionales y tecnologías emergentes, la arquitectura de las aplicaciones móviles y los conceptos de herramientas de desarrollo de aplicaciones móviles nativas.

La evolución de los sistemas de programación ha sido de tal forma que el crear aplicaciones para cualquier dispositivo se realiza de una manera más rápida y segura, sin dejar a un lado la robustez y solides que se ofrecerá en el medio que se utiliza. Los teléfonos inteligentes son mucho más rápidos y con un soporte de aplicaciones mayor, por lo que la cantidad de lenguajes de programación se extiende y se crean derivados de los que se utilizan para crear medios de computadora.

Actualmente las aplicaciones para teléfonos inteligentes no son de uso universal, es decir, no todas las marcas celulares pueden utilizarlas, pues la diferencia en sus sistemas operativos determinan los lenguajes que podrá compilar e interpretar para su ejecución.

Día a día la comunicación cambia y define con mayores diferencias a lo que se conoce actualmente, pues las formas de hablar e interpretar los mensajes se transforma, el uso de símbolos predomina en ciertos segmentos del público usuario.

---

<sup>1</sup> Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

Cada medio de programación presenta sus ventajas y desventajas, por tanto cuando la comunicación depende mucho de esto, los usuarios comienzan inclusive a utilizar lenguajes de código abierto determinando aplicaciones móviles propias y satisfaciendo las necesidades particulares que se tienen, sin depender de un distribuidor que se basa en paradigmas de programación y soluciones genéricas para un volumen mayor de personas.

**Intención didáctica.**

El profesor deberá contar con experiencia en el área de desarrollo programación y haber participado en proyectos relacionados con el área de cómputo móvil. Deberá desarrollar la capacidad para coordinar el trabajo en equipo, así como proponer actividades para el aprendizaje significativo que consideren los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes, el entorno de la institución, la formación del profesor y el ámbito profesional en el que se desenvolverán los futuros profesionistas; todo esto con el compromiso de lograr las competencias requeridas al término de la materia.

El temario está organizado en 4 unidades: La primera unidad, explica las características de los entornos de desarrollo para aplicaciones nativas móviles. En la segunda unidad, se describen los elementos de la interfaz de usuario de las aplicaciones nativas. La tercera unidad, explica la inclusión de elementos multimedia como imágenes, audio y video en el desarrollo de aplicaciones nativas móviles. En la cuarta se presentan los procedimientos de almacenamiento de datos en este tipo de aplicaciones.

**3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

<b>Competencias específicas</b>	<b>Competencias genéricas</b>
<p>Conocer las características de los entornos de desarrollo de última generación para su uso en la creación de aplicaciones nativas para dispositivos móviles.</p>	<p><b>Competencias instrumentales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>• Conocimientos básicos de la carrera.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Habilidades del manejo de la computadora.</li> <li>• Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> </ul> <p><b>Competencias interpersonales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> </ul>

	<b>Competencias sistémicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma.</li> </ul>
--	---

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Piedras Negras, del 11 de Septiembre al 23 de Octubre de 2013.	Ing. Antonio Chávez Soto, MTI. Isidro García Sierra, MPE. Wilber Eliud García Villarreal, MTI Flora Elida González Tamez, Ing. Héctor Raúl Jurado González, MTI. Tomas López Ramírez, Ing. María Guadalupe Nájera Lozano, M.I. Juan Ramón Olague Sánchez, MTI Rogelio Cesar Rodríguez Cervantes, Mtro. Jesús N. Zertuche Rodríguez, Academia de Sistemas y Computación del Instituto Tecnológico de Piedras Negras.	Definición y estructuración de los programas temáticos de las materias que conforman la especialidad de Desarrollo Web y Aplicaciones Móviles.

#### 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencia específica a desarrollar en el curso)

El estudiante empleará entornos de desarrollo de última generación para la creación de aplicaciones nativas para dispositivos móviles.

#### 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Analizar y solucionar problemas informáticos y representar su solución mediante herramientas de software orientado a objetos.
- Identificar y analizar necesidades de información para su representación, tratamiento y automatización para la toma de decisiones.

- Diseñar esquemas de bases de datos para generar soluciones al tratamiento de información.
- Aplicar el entorno operativo del SGBD, para crear el esquema de una base de datos.
- Aplicar esquema de integridad, seguridad y recuperación.
- Desarrollar aplicaciones con acceso a bases de datos para escritorio o web.
- Utilizar paquetes computacionales de edición de texto, animaciones, imágenes y video entre otros.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Entorno de desarrollo.	1.1. Arquitectura del dispositivo móvil 1.2. Instalación del entorno de desarrollo 1.3. Versiones y niveles del API 1.4. Creación y ejecución de un primer programa 1.5. Estructura de un proyecto 1.6. Ciclo de vida de una aplicación
2	Interfaz de usuario.	2.1 Layouts 2.2 Botones, etiquetas y cuadros de texto 2.3 Imágenes 2.5 Checkboxes 2.6 Radio Buttons 2.7 Listas Desplegables 2.8 Listas 2.9 Grids 2.10 Pestañas 2.11 Fragments 2.12 Action Bar 2.13 Menús 2.13.1 Menús y submenús básicos 2.13.2 Menús contextuales 2.14 Notificaciones 2.14.1 Toast 2.14.2 De la barra de estado 2.14.3 Cuadros de dialogo
3	Multimedia.	3.1 Utilizando multimedia 3.2 VideoView 3.3 MediaPlayer
4	Almacenamiento de datos.	4.1 Preferencias 4.2 Archivos 4.3 Base de datos

## **8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)**

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Propiciar la planeación y organización del proceso de programación de aplicaciones nativas para dispositivos móviles.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción, deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo, aplicadas al desarrollo de aplicaciones nativas para dispositivos móviles.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos y terminología científico-tecnológica.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Desarrollar un proyecto de desarrollo de aplicaciones nativas para dispositivos móviles real, que involucre el manejo de conocimientos de cada contenido temático desarrollado en el transcurso del curso, y considerando temas afines de otras asignaturas.
- Propiciar el trabajo en equipo.
- Contar con un proyecto final a desarrollar en el transcurso del semestre que sea viable a solucionar con los contenidos significativos de la asignatura. Siendo revisado y aprobado al inicio de la asignatura y ponderado para el resto de los contenidos temáticos de la materia.
- Desarrollar ejemplos de lo simple a lo complejo, buscando que el estudiante, asocie el tema con elementos significativos de su entorno y proyecto seleccionado.

### **El profesor debe:**

- Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y desarrollo histórico para considerar este conocimiento al abordar los temas.
- Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones.
- Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes.
- Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.
- Propiciar actividades de metacognición. Ante la ejecución de una actividad, señalar o identificar el tipo de proceso intelectual que se realizó: una identificación de patrones, un análisis, una síntesis, la creación de un heurístico, etc. Al principio lo hará el profesor, luego será el estudiante quien lo identifique.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración entre los estudiantes. Ejemplo: realizar prácticas en equipo que permitan obtener un resultado a partir del trabajo de todos.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante. Ejemplos: resolver un problema real aplicando: base de datos, mecanismos de seguridad y estructuras de datos.
- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral. Ejemplos: trabajar las actividades prácticas a través de guías escritas, redactar reportes e informes de las actividades de experimentación, exponer al grupo las conclusiones obtenidas durante las observaciones.
- Facilitar el contacto directo con problemas de su entorno para que plantee la solución mediante el modelado orientado a objetos y programe la solución utilizando el lenguaje de programación para desarrollo de aplicaciones nativas para dispositivos móviles.
- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia una posición crítica del estudiante.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Ponderar tareas
- Participación y desempeño en el aula y el laboratorio.
- Dar seguimiento al desempeño en el desarrollo de aplicaciones nativas para dispositivos móviles (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales, transferencia del conocimiento).
- Participación en dinámicas grupales
- Actividades de auto evaluación.
- Cumplimiento de los objetivos y desempeño en las prácticas
- Programas asignados como tareas.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos.
- 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 la Información obtenida durante las investigaciones solicitadas.
- Desarrollo de programas de ejemplo para cada una de las etapas de la aplicación nativa para dispositivos móviles, así como el uso de los respectivos lenguajes de programación.
- Elaboración y/o exposición de reportes sobre casos de estudios para su solución a través del desarrollo de aplicaciones nativas para dispositivos móviles.
- Elaboración de proyectos donde el estudiante resuelva problemas de su entorno mediante la programación de aplicaciones nativas para dispositivos móviles.
- Contar con definición de problemas reales a solucionar mediante aplicaciones nativas para dispositivos móviles.
- Contar con planeación de proyecto final a solucionar mediante aplicaciones nativas para dispositivos móviles.
- Valorar la inclusión del contenido temático de cada unidad de aprendizaje y el seguimiento de la planeación del desarrollo de proyecto final con un porcentaje del total de las actividades que sumadas evidencien el total de la evaluación del estudiante.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente (participación, integración, entrega de proyectos en tiempo, etc.)

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Entorno de desarrollo.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer las características de los entornos de desarrollo de última generación para crear aplicaciones nativas para dispositivos móviles.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar en distintas fuentes las características principales de los entornos de desarrollo para aplicaciones nativas para dispositivos móviles y elegir uno de acuerdo a su análisis.</li><li>• Investigar cuales son los emuladores que ofrecen los entornos de desarrollo para aplicaciones nativas.</li><li>• Realizar prácticas y visualizar el uso de los dispositivos móviles.</li><li>• Generar un análisis comparativo entre los dispositivos evaluados.</li><li>• Analizar el ciclo de vida de una aplicación nativa móvil.</li></ul>

### Unidad 2: Interfaz de usuario.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Identificar los controles existentes para construir aplicaciones nativas para dispositivos móviles con interfaz gráfica amigable enfocadas a problemas reales.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar una investigación sobre los requerimientos que debe de cumplir una interfaz gráfica.</li><li>• Realizar una investigación sobre las facilidades que ofrece la plataforma seleccionada para desarrollo de la GUI en la aplicación nativa.</li><li>• Realizar prácticas que permitan utilizar los controles gráficos para el desarrollo de la GUI en la aplicación nativa.</li><li>• Presentar problemas y analizarlos de forma grupal para proponer soluciones y seleccionar la más factible.</li><li>• Presentar los avances de los proyectos de aplicación nativa para dispositivos móviles al grupo para enriquecerlos con las opiniones de maestro y de los estudiantes.</li></ul>

### Unidad 3: Multimedia.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer la forma de integrar contenidos multimedia en el desarrollo de aplicaciones nativas para dispositivos móviles a fin de mejorar la presentación de contenidos en las mismas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Crear aplicaciones nativas para dispositivos móviles que incorporen elementos gráficos y multimedia que reaccionen a eventos de mouse y teclado.</li><li>• Realizar ejercicios de compatibilidad con diferentes dispositivos móviles y sus sistemas operativos.</li><li>• Integrar contenidos multimedia para el desarrollo del proyecto final de aplicación nativa para dispositivos móviles.</li></ul>

### Unidad 4: Almacenamiento de datos.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Desarrollar aplicaciones nativas para dispositivos móviles conectividad a bases de datos tanto de servidor como instaladas localmente en el dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consultar la sintaxis de comandos de acceso a datos en el lenguaje de programación de aplicaciones nativas para dispositivos móviles.</li><li>• Desarrollo de una aplicación nativa para dispositivos móviles en el que se apliquen sentencias de SQL para realizar operaciones de acceso a bases de datos tanto de servidor como instaladas localmente en el dispositivo.</li><li>• Integrar funciones de acceso a datos en el desarrollo del proyecto final de aplicación nativa para dispositivos móviles.</li></ul>

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

Tomás, J. (2011) El gran libro de Android. México: Alfaomega Grupo Editor.

Avila R. (2012) Objective-C, el lenguaje nativo de iOS. Consultado el 5 de julio del 2013, en: <http://rubiko.mx/objective-c-el-lenguaje-nativo-de-ios/>

Fernando López (2008), El lenguaje Objective-C para programadores C++ y Java, España, Macprogramadores.org, Consultado en Octubre de 2013 en: <http://www.etnassoft.com/biblioteca/el-lenguaje-objective-c-para-programadores-c-y-java/>

Noemí (2010) Introducción a Objective-C. Consultado el 5 de julio del 2013, en: <http://helloworldiphone.blogspot.mx/2010/04/introduccion-objetive-c.html>

PynSoftware (2010) Introducción a Objective-C. Consultado en Octubre de 2013 en: <https://sites.google.com/site/pynsoftware/tutorials-3/spanish-version/introduccionaobjective-c>

Altenberg, B., y Mouguin, F. (2008) Become an Xcoder. USA: Creative Commons License. Consultado en Octubre de 2013 en: <http://www.etnassoft.com/biblioteca/become-an-xcoder/>

s/a (2012) Lenguaje de programación iPhone y herramientas para programación de Apps para iPhone e iPad. Consultado el 5 de julio del 2013, en: <http://www.cocoaosx.com/2012/01/27/lenguaje-programacion-iphone/>

Ulzurum L. (2011) Introducción a Objective-C: el paradigma de la POO. Consultado el 5 de julio del 2013, en: <http://sumolari.com/introduccion-a-objective-c-el-paradigma-de-la-poo/>

Referencias en la web:

<http://androidcurso.com>

<http://sgoliver.net>

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

UNIDAD	PRÁCTICA	DESCRIPCIÓN
1	1	Instalar y configurar el entorno de desarrollo para crear aplicaciones nativas para dispositivos móviles.
1	2	Configurar y probar la operación de emuladores de sistemas operativos para dispositivos móviles.
2	3	Desarrollar una aplicación nativa donde se pruebe la utilización de los controles de interfaz gráfica de usuario y probar su funcionamiento en un emulador.
2	4	Desarrollar un proyecto de aplicación nativa donde se implemente una funcionalidad que aproveche las características del dispositivo móvil y su manejo a través de la interfaz gráfica de usuario.
3	5	Crear una aplicación nativa para dispositivo móvil que incorpore la presentación de elementos de imágenes o gráficos que reaccionen a eventos de mouse y teclado.
3	6	Crear una aplicación nativa para dispositivo móvil

que incorpore la presentación de elementos de multimedia (audio y video) que reaccionen a eventos de mouse y teclado.

4 7 Desarrollar una aplicación nativa para dispositivos móviles en el que se apliquen sentencias de SQL para realizar operaciones de acceso a bases de datos instaladas localmente en el dispositivo.

4 8 Desarrollar una aplicación nativa para dispositivos móviles en el que se apliquen sentencias de SQL para realizar operaciones de acceso a bases de datos almacenadas de forma remota en un servidor.

4 9 Desarrollar un proyecto integrador de la asignatura en el que se utilicen los conocimientos adquiridos para crear una aplicación nativa que permita la interacción de usuario y dispositivo móvil de forma dinámica e intuitiva (ejemplo: desarrollo de un juego didáctico).