

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Programación de Aplicaciones Nativas para Móviles
Clave de la asignatura:	DWB-1802
SATCA¹:	1 – 4 – 5
Carrera:	Ing. en Sistemas Computacionales, Ing. en Tecnologías de la Información y Comunicaciones

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 usarlas, pues la diferencia en sus sistemas operativos determina 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.

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.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

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 temas. El tema uno, explica las características de los entornos de desarrollo para aplicaciones nativas móviles. El tema dos, se describen los elementos de la interfaz de usuario de las aplicaciones nativas. El tema tres, explica la inclusión de elementos multimedia como imágenes, audio y video en el desarrollo de aplicaciones nativas móviles. En el tema cuatro se presentan los procedimientos de almacenamiento de datos en este tipo de aplicaciones.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Piedras Negras, del 13 de Febrero al 26 de Mayo de 2017.	Integrantes de las Academias de Ingeniería en Sistemas Computacionales y de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones 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 para las carreras de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Emplear entornos de desarrollo de última generación para la creación de aplicaciones nativas para dispositivos móviles.

5. 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.

6. Temario

No.	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.	Elementos de interfaz de usuario.	2.1 Layouts, botones, etiquetas y cuadros de texto 2.2 Checkboxes y Radio Buttons 2.3 Listas simples y desplegadas 2.4 Grids y Pestañas 2.5 Action Bar y Menús 2.6 Imágenes y elementos multimedia
3.	Elementos de desarrollo de aplicaciones	3.1 Archivos de manifiesto. 3.2 Geolocalización. 3.3 Orientación de los dispositivos. 3.4 Movimiento en los dispositivos. 3.5 Conectividad a servicios en la nube
4.	Almacenamiento de datos.	4.1 Preferencias 4.2 Archivos 4.3 Base de datos

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Entorno de desarrollo.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Conocer las características de los entornos de desarrollo de última generación para crear aplicaciones nativas para dispositivos móviles.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Comunicación oral y escrita. • Habilidades del manejo de la computadora. • Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales. • Apreciación de la diversidad y multiculturalidad. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Búsqueda del logro. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Investigar cuales son los emuladores que ofrecen los entornos de desarrollo para aplicaciones nativas. • Realizar prácticas y visualizar el uso de los dispositivos móviles. • Generar un análisis comparativo entre los dispositivos evaluados. • Analizar el ciclo de vida de una aplicación nativa móvil.
2. Elementos de interfaz de usuario.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Identificar los controles existentes para construir aplicaciones nativas para dispositivos móviles con interfaz gráfica amigable enfocadas a problemas reales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una investigación sobre los requerimientos que debe de cumplir una interfaz gráfica.

<p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Comunicación oral y escrita. • Habilidades del manejo de la computadora. • Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales. • Apreciación de la diversidad y multiculturalidad. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Búsqueda del logro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una investigación sobre las facilidades que ofrece la plataforma seleccionada para desarrollo de la GUI en la aplicación nativa. • Realizar prácticas que permitan utilizar los controles gráficos para el desarrollo de la GUI en la aplicación nativa. • Presentar problemas y analizarlos de forma grupal para proponer soluciones y seleccionar la más factible. • 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.
<p>3. Multimedia.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): 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.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Comunicación oral y escrita. • Habilidades del manejo de la computadora. • Habilidad para buscar, analizar, 	<ul style="list-style-type: none"> • Crear aplicaciones nativas para dispositivos móviles que incorporen elementos gráficos y multimedia que reacciones a eventos de mouse y teclado. • Realizar ejercicios de compatibilidad con diferentes dispositivos móviles y sus sistemas operativos. • Integrar contenidos multimedia para el desarrollo del proyecto final de aplicación nativa para dispositivos móviles.

<p>clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales. • Apreciación de la diversidad y multiculturalidad. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Búsqueda del logro. 	
<p>4. Almacenamiento de datos.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s): Desarrollar aplicaciones nativas para dispositivos móviles conectividad a bases de datos tanto de servidor como instaladas localmente en el dispositivo.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Comunicación oral y escrita. • Habilidades del manejo de la computadora. • Habilidad para buscar, analizar, clasificar y sintetizar información proveniente de fuentes diversas. • Solución de problemas. • Toma de decisiones. • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. • Habilidades interpersonales. • Apreciación de la diversidad y multiculturalidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar la sintaxis de comandos de acceso a datos en el lenguaje de programación de aplicaciones nativas para dispositivos móviles. • 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. • Integrar funciones de acceso a datos en el desarrollo del proyecto final de aplicación nativa para dispositivos móviles.

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de aprender. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Búsqueda del logro. 	
--	--

8. Práctica(s)

TEMA	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).

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 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

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:

- Establecer la planeación de un sitio web como proyecto final de la asignatura.
- Bitácora de proyectos.
- Ponderar tareas
- Participación y desempeño en el aula y el laboratorio.
- Dar seguimiento al desempeño en el desarrollo del programa (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales, transferencia del conocimiento).
- Cumplimiento de los objetivos y desempeño en las prácticas
- 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.
- Plantear el diseño de sitios web donde se definan sus características y se evalúen los diferentes criterios de usabilidad y experiencia de usuario.
- Elaboración y/o exposición de reportes sobre casos de estudios y de éxito de diseño de sitios web reales.
- Elaboración de proyectos donde el estudiante resuelva problemas de su entorno mediante tecnologías web.
- 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.

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-objective-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 Mougouin, 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.cocoasx.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>