

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Programación de Dispositivos Móviles</b>
<b>Clave de la asignatura:</b>	<b>INC-1703</b>
<b>SATCA:</b>	<b>2-2-4</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería en Sistemas Computacionales</b>

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>Esta asignatura aporta al perfil del egresado las competencias necesarias para el desarrollo de aplicaciones enfocadas a los dispositivos móviles.</p> <p>Tiene especial relevancia debido a la tendencia del uso generalizado de las tecnologías móviles en los diversos ámbitos.</p> <p>Consiste en aplicar las herramientas de programación para el desarrollo de aplicaciones móviles considerando la evolución del software y hardware.</p> <p>Esta asignatura es integradora, ya que es posterior a las definidas en programación, ingeniería de software y otras materias de la especialidad, por lo que permite conjuntar los conocimientos con respecto al planteamiento y propuesta de soluciones a problemas del entorno.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>Esta asignatura está organizada en 5 temas en donde se conoce la evolución, metodologías de diseño y desarrollo orientadas a dispositivos móviles, el uso de las características avanzadas de los dispositivos móviles por el sistema desarrollado y las diferentes formas y etapas para distribuir y mantener una App.</p> <p>El primer tema contempla los conceptos, los antecedentes y la evolución de los dispositivos móviles, genera una visión sobre las posibilidades de negocio y el impacto en las apps, así como dejar en el estudiante una visión sobre las posibles plataformas de desarrollo para aplicaciones para dispositivos móviles.</p> <p>El segundo tema menciona la importancia de realizar diseños centrados en el usuario, tomando en cuenta la experiencia del usuario, centrar la plataforma objetivo y fijar la plataforma objetivo a la cual pertenece el segmento de mercado meta.</p>

El tercer tema trata los diferentes lenguajes de programación, entornos de desarrollo y la elección de uno de ellos, así como plataformas para realizar el desarrollo de la aplicación deseada. El docente deberá ayudar a discernir al estudiante la plataforma adecuada y el entorno de desarrollo para que inicie su proyecto.

El cuarto tema aborda las consideraciones de control de las funciones de un smartphone, la transición entre estados y cómo mantener el dispositivo en correcto funcionamiento cuando se transite de un estado a otro mientras utilizan los diferentes sensores, actuadores y funciones del dispositivo. En este punto el docente guiará al estudiante en el uso adecuado de sus múltiples funciones eligiendo las que son pertinentes e indispensables para el proyecto elegido.

El quinto tema se centra en la distribución de la app terminada, la retroalimentación por los usuarios, las actualizaciones, las pruebas y el mantenimiento.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Hermosillo, 3 de Octubre del 2016	Oscar Mario Rodríguez Elías Martha Alicia Romero Dueñas Alfonso Mendoza Robles José Manuel Lugo Domingo Trujillo Venegas Jorge David Gutiérrez Cota	Jornada Curricular para la Creación de la especialidad de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Informática

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Aplica las metodologías y tecnologías emergentes para el desarrollo de aplicaciones móviles que resuelvan problemáticas del entorno.

### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla soluciones de software para resolver problemas en diversos contextos utilizando programación concurrente, acceso a datos, que soporten interfaz gráfica</li> </ul>
--

de usuario y consideren dispositivos móviles.

- Desarrolla soluciones de software, considerando la metodología y herramientas para la elaboración de un proyecto aplicativo en diferentes escenarios.
- Desarrolla soluciones de software, considerando la metodología y herramientas para la elaboración de un proyecto aplicativo en diferentes escenarios.

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.-	Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles	1.1- Historia de las apps 1.1.1.- Evolución de la telefonía inalámbrica 1.1.2.- Los Smartphones 1.2- El negocio e impacto económico de las apps 1.2.1.- El surgimiento e historia de los mercados de apps 1.2.2.- Impacto de las apps en la sociedad 1.2.3.- Impacto de las apps en los negocios 1.2.4.- Modelos de negocio (monetización) de las apps 1.3- Los dispositivos móviles 1.3.1.- Características y capacidades de los dispositivos móviles 1.3.2.- Restricciones de los dispositivos móviles 1.4.- Introducción a las plataformas 1.4.1.- Sistemas operativos para móviles 1.4.1.- Desarrollo nativo vs multiplataforma vs híbrido 1.4.1.- Aplicación móvil vs

		aplicación web móvil
2.-	Diseño de apps	<p>2.1- Diseño centrado en el usuario</p> <p>2.1.1.- ¿Por qué diseño centrado en el usuario?</p> <p>2.2- Identificación de una necesidad u oportunidad de negocio</p> <p>2.3- Delimitar el nicho de mercado</p> <p>2.3.1.- Delimitar los usuarios destino</p> <p>2.3.2.- Delimitar las plataformas destino</p> <p>2.3.3.- Delimitar los dispositivos (SmarPhone, Tablets, SmarTV, etc.)</p> <p>2.3.4.- Delimitar el hardware necesario (sensores: GPS, Acelerómetro, Giroscopio, etc.)</p> <p>2.4- Diseñando la experiencia del usuario</p> <p>2.4.1.- Guías de diseño</p> <p>i. Apple Developer,</p> <p>ii. Android Developer</p> <p>2.4.2.- Maquetas o Mockups</p> <p>2.4.3.- Herramientas para prototipado rápido</p> <p>2.5- Diseño de una app móvil</p> <p>2.5.1.- Definición de la problemática o necesidad a solventar</p> <p>2.5.2.- Delimitar el mercado objetivo</p> <p>2.5.3.- Diseño de pantallas y</p>

		experiencia de usuario
3.-	Desarrollo de Apps	<p>3.1- Plataformas de desarrollo nativas</p> <p>3.1.1.- Xcode para IOS</p> <p>3.1.2.-Android Studio</p> <p>3.2- Lenguajes de programación para apps nativas</p> <p>3.3- Entornos de desarrollo multiplataforma</p> <p>3.4- Aplicaciones Web móviles</p> <p>3.5- HTML5 y aplicaciones híbridas</p> <p>3.6- Desarrollo de una app móvil</p> <p>3.6.1- Selección de la plataforma de desarrollo</p> <p>3.6.2- Desarrollo de pantallas</p> <p>3.6.1- Desarrollo de la funcionalidad básica</p>
4.-	Características Avanzadas de las Apps	<p>4.1- Uso de las funciones básicas del dispositivo</p> <p>4.1.1.- Llamadas</p> <p>4.1.1.- La cámara</p> <p>4.2- Interacción con el entorno</p> <p>4.2.1.- Sensores</p> <p>4.3- Notificaciones</p> <p>4.4- Persistencia de datos</p> <p>4.4.1.- Almacenamiento interno</p> <p>4.4.2.- Almacenamiento externo (Bases de datos y Web Services)</p> <p>4.5- Geolocalización</p> <p>4.6- Realidad aumentada</p> <p>4.7- Incorporación de funciones avanzadas a una app</p>

5.-	Distribución y Mantenimiento de una App.	5.1- Instalación directa 5.2- Plataformas de distribución de apps 5.3- Pensando en las actualizaciones 5.4- Proceso de distribución y mantenimiento de una app
-----	--	---

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

<b>1. Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles</b>	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Conoce la evolución de los dispositivos móviles para identificar los ambientes de desarrollo en ésta área y los posibles modelos de negocio.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comunicación oral y escrita.</li> <li>● Habilidad para trabajar en equipo</li> <li>● Habilidades de investigación.</li> <li>● Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocer a través de una investigación bibliográfica la evolución de los dispositivos móviles, representándolos en una línea del tiempo.</li> <li>● Enlistar ventajas y desventajas de la programación móvil vs. la programación tradicional a través de un cuadro comparativo.</li> <li>● Enunciar las tecnologías y herramientas asociadas a los dispositivos móviles y elaborar un cuadro sinóptico.</li> <li>● Hacer un cuadro comparativo referente al desarrollo nativo vs multiplataforma vs híbrido</li> <li>● Hacer un cuadro comparativo referente a las aplicaciones móviles vs aplicaciones web móviles</li> </ul>
<b>2. Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles</b>	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Identifica necesidades, mercado y la plataforma adecuada para el diseño de una aplicación para dispositivos móviles orientada al usuario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definir el proyecto de desarrollo de aplicación de dispositivo móvil a realizar durante el curso, organizándose por equipos, respondiendo a una necesidad real y</li> </ul>

<p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comunicación oral y escrita.</li> <li>● Trabajo en equipo.</li> <li>● Habilidades del manejo de la computadora.</li> <li>● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>● Capacidad para hacer diseños básicos de dibujos en papel y en computadora.</li> </ul>	<p>determinando el mercado que se desea cubrir y la plataforma adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar un ensayo acerca de la importancia de hacer desarrollos orientados al usuario tomando en cuenta la experiencia de usuario.</li> <li>● Diseñará las pantallas y la experiencia del usuario del proyecto elegido.</li> </ul>
<b>3. Diseño de apps</b>	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Identifica los diferentes plataformas, lenguajes y entornos de desarrollo de aplicaciones móviles y desarrolla -por lo menos uno de ellos</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comunicación oral y escrita.</li> <li>● Trabajo en equipo.</li> <li>● Habilidades del manejo de la computadora.</li> <li>● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definir la plataforma, el lenguaje y el entorno de desarrollo a utilizar para el proyecto planteado exponiendo la justificación adecuada para ello.</li> <li>● Describir y conocer las particularidades de la plataforma, el lenguaje y el entorno de desarrollo elegido.</li> </ul>
<b>4. Características Avanzadas de las Apps</b>	
Competencias	Actividades de Aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b> Identifica, elige las características avanzadas adecuadas y necesarias para una app y las implementa en el desarrollo de la misma.</p> <p><b>Genéricas:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar desarrollos individuales que utilicen las funciones básicas de un dispositivo móvil.</li> <li>● Realizar desarrollos individuales que puedan interactuar con el entorno utilizando el sensor o</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comunicación oral y escrita.</li> <li>● Trabajo en equipo.</li> <li>● Habilidades del manejo de la computadora.</li> <li>● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<p>sensores adecuados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Realizar desarrollos individuales que manejen notificaciones</li> <li>● Realizar desarrollos individuales que manejen diferentes tipos de almacenamiento</li> <li>● Realizar un ejercicio de implementación de geolocalización</li> <li>● Realizar un ensayo acerca del desarrollo de aplicaciones móviles que implementen realidad aumentada y características avanzadas.</li> </ul>
<p><b>5. Distribución y Mantenimiento de una App.</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de Aprendizaje</p>
<p><b>Específica(s):</b> Distribuye y considera las implicaciones del mantenimiento de un desarrollo de una aplicación de dispositivos móviles.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comunicación oral y escrita.</li> <li>● Trabajo en equipo.</li> <li>● Habilidades del manejo de la computadora.</li> <li>● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Liberar el desarrollo de la aplicación realizada</li> <li>● Elegir el mercado de apps adecuado o la forma de distribución de la app desarrollada.</li> <li>● Esquematizar y describir el plan de mantenimiento y actualización de la app desarrollada.</li> </ul>

**8. Prácticas**

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. Se sugieren las siguientes:



### 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 y 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

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: reporte de investigación, reportes de prácticas, códigos, estudios de casos, exposiciones en clase, cuadro comparativo, ejercicios, etc.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, rúbricas, etc.

### 11.- Fuentes de Información

- Amaro, J. (2011) Programación de dispositivos móviles a través de ejemplos. España: Marcombo
- Darcey, L. y Conder, S. (2012) Android 4. España: Anaya Multimedia

- Fanlo, J. (2012). J2ME y Android. España:Seas
- Firtman, M. (2012) JQuery mobile: Aplicaciones HTML5 para móviles. Madrid:Anaya Multimedia
- Garrido S. (2012) Nuevos entornos de desarrollo: Creación de programas en java usando eclipse España: Itsimagical
- Gomez, E. (2012) Desarrollo de software con netbeans 7.1 programe para escritorio, web y dispositivos móviles. España: Marcombo
- Lee, W. (2013). Android, desarrollo de aplicaciones ganadoras. España :Anaya Multimedia
- Ribas, J. (2013). Desarrollo de aplicaciones para android. España :Anaya Multimedia
- Rodger, R. (2012). Desarrollo de aplicaciones en la nube para dispositivos móviles España:Anaya Multimedia
- San Juan, C. (2012). Programación multimedia y dispositivos móviles. España:Garceta
- Zecher, M (2011). Desarrollo de juegos para Android. España:Anaya Multimedia