

## 1. Datos Generales de la asignatura

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Nombre de la asignatura:</b> | <b>Programación Multiplataforma para Aplicaciones Móviles</b>                                   |
| <b>Clave de la asignatura:</b>  | <b>DWB-1805</b>   |
| <b>SATCA<sup>1</sup>:</b>       | <b>1 – 4 – 5</b>  |
| <b>Carrera:</b>                 | <b>Ing. en Sistemas Computacionales, Ing. en Tecnologías de la Información y Comunicaciones</b> |

## 2. Presentación

|  |
|--|
| <b>Caracterización de la asignatura</b>  |
| <p>Esta asignatura aporta al perfil del egresado la capacidad de programar en Multiplataformas para Aplicaciones Móviles utilizando tecnologías y herramientas para crearlas.</p> <p>Actualmente, las aplicaciones para dispositivos móviles se han convertido en una gran estrategia de Marketing Online, realmente toda empresa que desea posicionar un nombre, una marca, servicio o producto, debe acudir a un programador Android o iPhone, ya que con una aplicación personalizada, el resultado no se hará esperar, se difundirá justamente a las personas interesadas por adquirirlo, y se tendrán los resultados esperados. Por ello, es necesario que estudiantes de éstas carreras cuenten con conocimientos sobre las aplicaciones multiplataforma que sea posible ejecutar en diversos dispositivos móviles con diferentes sistemas operativos.</p> |
| <b>Intención didáctica</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>El temario está organizado en 4 unidades: la primera unidad está enfocada al Desarrollo web para móviles donde conocerán los estándares de la red; en la unidad dos trabajarán con la tecnología HTML 5 donde realizarán aplicaciones; en la tercera unidad aplicarán la Programación Lado del Cliente utilizando el Lenguaje Javascript y en la unidad cuatro conocerán las herramientas para la creación de aplicaciones móviles.</li> </ul>  |

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

### 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   |
|---|
| El estudiante conocerá y dominará las principales tecnologías para el desarrollo de Aplicaciones Móviles Multiplataforma, utilizando las últimas herramientas para su implementación. |

### 5. Competencias previas

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y aplicar un lenguaje de Programación Orientado a Objetos.</li> <li>• Desarrollo de aplicaciones en HTML.</li> <li>• Programación de aplicaciones nativas para móviles.</li> </ul> |
|---|

### 6. Temario

| No. | Temas                  | Subtemas  |
|-----|------------------------|---|
| 1   | Entorno de desarrollo. | 1.1 Arquitectura de aplicaciones<br>1.2 Herramientas de desarrollo multiplataforma (cross-platform).<br>1.3 Lenguajes de desarrollo multiplataforma (cross-platform).<br>1.4 Instalación del entorno de desarrollo<br>1.5 Versiones y niveles del API<br>1.6 Creación y ejecución de programas<br>1.7 Estructura de un proyecto |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 2 | Elementos de interfaz de usuario.        | 2.1 Layouts, botones, etiquetas y cuadros de texto<br>2.2 Checkboxes y Radio Buttons<br>2.3 Listas simples y desplegables<br>2.4 Grids y Pestañas<br>2.5 Action Bar y Menús<br>2.6 Imágenes y elementos multimedia |
| 3 | Elementos de desarrollo de aplicaciones. | 3.1 Archivos de manifiesto.<br>3.2 Geolocalización.<br>3.3 Orientación de los dispositivos.<br>3.4 Movimiento en los dispositivos.<br>3.5 Conectividad a servicios en la nube.                                     |
| 4 | Acceso a datos.                          | 4.1 Acceso a datos locales.<br>4.2 Acceso a datos remotos.   |

### 7. Actividades de aprendizaje de los temas

| 1. Entorno de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.  |   |
|--|---|
| Competencias   | Actividades de aprendizaje  |
| <p>Específica(s): Conocer las características de los entornos de desarrollo de última generación para crear aplicaciones multiplataformas para móviles.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</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> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.</li> <li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>• Habilidades de investigación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en distintas fuentes las características principales de los entornos de desarrollo multiplataforma para aplicaciones móviles y elegir uno de acuerdo a su análisis.</li> <li>• Conocer las herramientas y entornos de desarrollo existentes para desarrollo multiplataforma para aplicaciones móviles a través de la consulta en fuentes de Internet.</li> <li>• Realizar prácticas y visualizar el uso de aplicaciones multiplataforma para móviles.</li> <li>• Generar un análisis comparativo entre los dispositivos evaluados.</li> <li>• Analizar el ciclo de vida de una aplicación multiplataforma móvil.</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aprender.</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).</li> <li>• Búsqueda del logro.</li> </ul>  |  |
| <p>2. Elementos de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.</p>   |  |
| <p>Competencias</p>  | <p>Actividades de aprendizaje</p>  |
| <p>Específica(s): Aprender y utilizar tecnologías vigentes de desarrollo web en la construcción de aplicaciones multiplataforma para dispositivos móviles.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</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> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.</li> <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>• Búsqueda del logro.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar prácticas que permitan familiarizarse con el desarrollo de los lenguajes.</li> <li>• Presentar problemas y analizarlos de forma grupal para proponer soluciones y seleccionar la más factible. Presentar los avances de los proyectos al grupo para enriquecerlos con las opiniones del maestro y de los estudiantes.</li> </ul> |
| <p>2. Elementos de interfaz de usuario.</p>  |  |
| <p>Competencias</p>  | <p>Actividades de aprendizaje</p>  |
| <p>Específica(s): Dominar las herramientas para la creación de aplicaciones móviles.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una investigación sobre los requerimientos que debe de cumplir una</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</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> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.</li> <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>• Búsqueda del logro.</li> </ul> | <p>interfaz gráfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una investigación sobre las facilidades que ofrece la plataforma seleccionada para desarrollo de la GUI en la aplicación multiplataforma.</li> <li>• Realizar prácticas que permitan utilizar los controles gráficos para el desarrollo de la GUI en la aplicación multiplataforma.</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 desarrollo multiplataforma para aplicaciones móviles al grupo para enriquecerlos con las opiniones de maestro y de los estudiantes.</li> </ul> |
| <p>4. Conectividad a datos y a servicios en la nube.</p>  |   |
| <p>Competencias</p>   | <p>Actividades de aprendizaje</p>   |
| <p>Específica(s): Dominar las herramientas para la creación de aplicaciones móviles.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>• Capacidad de organizar y planificar.</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> <li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li> </ul>   | <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 multiplataforma.</li> <li>• Realizar prácticas que permitan utilizar los controles gráficos para el desarrollo de la GUI en la aplicación multiplataforma.</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</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Habilidades interpersonales.</li> <li>• Apreciación de la diversidad y multiculturalidad.</li> <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>• Búsqueda del logro.</li> </ul> | <p>de desarrollo multiplataforma para aplicaciones móviles al grupo para enriquecerlos con las opiniones de maestro y de los estudiantes.</p> |
|---|---|

## 8. Práctica(s)

|   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar el navegador para desarrollar su proyecto final.</li> <li>2. Desarrollar aplicaciones en HTML5.</li> <li>3. En el lenguaje Javascript, realizar un proyecto que permitan definir los tipos de datos, arreglos y funciones en una aplicación multiplataforma.</li> <li>4. Elegir una herramienta para programación de aplicaciones multiplataforma y desarrollar un proyecto final de aplicación móvil utilizando los conocimientos adquiridos en el curso.</li> </ol> |
|---|

## 9. Proyecto de asignatura

|  |
|--|
| <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fundamentación:</b> 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.</li> <li>• <b>Planeación:</b> 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.</li> </ul> |
|--|

- **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

Son las técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje.

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 del programa (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 bajo entornos móviles, así como el uso de los respectivos lenguajes de programación orientados a objetos.
- Elaboración y/o exposición de reportes sobre casos de estudios para su solución a través de la programación de aplicaciones móviles.
- Elaboración de proyectos donde el estudiante resuelva problemas de su entorno mediante la programación en multiplataforma para aplicaciones móviles.
- Contar con definición de problemas reales a solucionar mediante programación para aplicaciones móviles.

- Contar con planeación de proyecto final a solucionar mediante programación para aplicaciones 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.).

## 11. Fuentes de información

Roldán, D., Valderas, P., Pastor, O (2010) Aplicaciones Web: Un enfoque práctico. México: AlfaOmega, ISBN: 978-607-7854-73-9

Mobile JavaScript Application Development . Adrian Kosmaczewski .O'Reilly  
<http://librojquery.com/> Rebecca Murphey bajo la licencia [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 United States](#). Agosto 2013.

Jesus Garcia and Anthony De Moss, *Sencha Touch in Action* (Early access edition), [ISBN 978-1-61729-037-4](#).

[Carlos Solís](#). Manual Del Guerrero Móvil:PhoneGap. Kindle Edition

J.D. Gauchat. El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript. Kindle Edition

[Stephanie Falla](#) , [Adrian Catalan](#). Curso de Android. Kindle Edition.

Unity Technologies <http://unity3d.com/>