

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Tópicos selectos de aplicaciones móviles
<b>Clave de la asignatura:</b>	AEB-2104
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	1-4-5
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Sistemas Computacionales

## 2. Presentación

<p><b>Caracterización de la asignatura</b></p> <p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales las competencias profesionales para aplicar métodos y técnicas en el desarrollo de soluciones computacionales para ambientes inteligentes a través del uso de dispositivos móviles y la arquitectura orientada a servicios.</p> <p>La importancia de esta asignatura, es encaminar al alumno en el desarrollo de aplicaciones inteligentes, las cuales permitan la interacción con el usuario y un sistema computacional.</p> <p>Esta asignatura es posterior a las materias que se encuentran definidas en programación e ingeniería y tratamiento de la información tales como Tópicos avanzados de programación, fundamentos de base de datos, taller de base de datos, sistemas operativos, telecomunicaciones, ingeniería de software, simulación,</p> <p>La asignatura cubre la necesidad inminente que tiene un ingeniero al enfrentarse al uso cotidiano de tecnologías tales como: telefonía celular, Asistente Digital Personal (PDA) y demás dispositivos móviles que permiten una comunicación efectiva y versátil.</p>
<p><b>Intención didáctica</b></p> <p>La asignatura se divide en cuatro temas de las cuales deben ser abordados de manera práctica que propicien el desarrollo de las habilidades de los alumnos para la creación de aplicaciones en dispositivos móviles.</p>

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

En la unidad 1 Introducción al cómputo móvil, en esta unidad se analizará la evolución y las necesidades actuales que se tienen en cuanto a aplicaciones de software que interactúen con el ambiente en el que se encuentra el usuario, dando pauta a mencionar los diferentes sistemas operativos para dispositivos móviles y su arquitectura, así como la descripción de arquitecturas usadas en el desarrollo de estas y como se adaptan dichas aplicaciones al cambio de localización del usuario utilizando tecnologías de comunicación.

La unidad 2 programación para dispositivos móviles aborda temas donde el alumno conocerá los diferentes dispositivos móviles y lenguajes de programación utilizados en el desarrollo de aplicaciones para estos, y se adentrará en la creación de sus primeras aplicaciones para el sistema operativo elegido como caso de estudio y además conocerá la manera en cómo se crean las bases de datos en los dispositivos móviles, así como su diseño y administración mediante la utilización del lenguaje de definición de datos y el lenguaje de manipulación de datos.

La unidad 3 aborda temas donde se estudia las arquitecturas de servicios Web para proveer una solución adecuada de comunicación entre la aplicación móvil y el sistema computacional mediante el uso de servicios. Al finalizar la unidad, el estudiante deberá conocer las arquitecturas SOA y RESTfull, así como la publicación y consumo de servicios Web.

Para finalizar en la unidad 4, el alumno conocerá la aplicación del cómputo móvil en diferentes tipos de ambientes inteligentes, por medio del cual este desarrollará las capacidades para poder aplicarlos en su entorno, utilizando las diferentes tecnologías actuales, emplearlas en beneficio de la sociedad y proveer soluciones computacionales innovadoras.

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

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de Zongolica	Integrantes de la academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales	

**4. Competencia(s) a desarrollar**

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprende la importancia y evolución del cómputo móvil.</li> <li>● Conoce los diferentes sistemas operativos para dispositivos móviles.</li> <li>● Desarrolla aplicaciones móviles para proveer soluciones a necesidades actuales.</li> <li>● Desarrolla bases de datos para dispositivos móviles.</li> <li>● Comprende conceptos asociados a ambientes inteligentes.</li> <li>● Conoce y comprende la arquitectura orientada a servicios.</li> <li>● Integra aplicaciones de software para la interacción con ambientes inteligentes</li> </ul>

**5. Competencias previas**

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analiza y soluciona problemas informáticos y representar su solución mediante herramientas de software orientado a objetos</li> <li>● Identifica y analiza necesidades de información para su representación, tratamiento y automatización para la toma de decisiones con base a una metodología de desarrollo de software.</li> <li>● Crea y manipula bases de datos utilizando distintos Gestores de Bases de Datos considerando elementos de integridad y seguridad para el tratamiento de la información en distintas plataformas</li> </ul>
---

**6. Temario**

No	Temas	Subtemas
1	Introducción al cómputo móvil	1.1 Evolución de los dispositivos del cómputo móvil. 1.2 Sistemas operativos para dispositivos móviles.

		<p>1.3 Arquitectura de aplicaciones móviles.</p> <p>1.4 Tecnologías de comunicación en dispositivos móviles.</p> <p>1.5 Computación ubicua.</p>
2	Programación para dispositivos móviles	<p>2.1 Entornos para el diseño de aplicaciones.</p> <p>2.1.1 Entornos de desarrollo</p> <p>2.2 Lenguajes de programación para dispositivos móviles.</p> <p>2.3 Herramientas de desarrollo para la programación de dispositivos móviles.</p> <p>2.4 Desarrollo de aplicaciones multiplataforma (Android, iOS).</p> <p>2.4.1 Controles básicos.</p> <p>2.4.2 Desarrollo de interfaces.</p> <p>2.4.3 Geolocalización</p> <p>2.5 Bases de datos y persistencia en dispositivos móviles</p> <p>2.5.1 Memoria interna</p> <p>2.5.2 Memoria Externa</p> <p>2.5.3 SQLite: Gestión de base de datos</p> <p>2.6 ContentProviders</p>
3	Arquitecturas de Servicios Web	<p>3.1 Arquitectura de servicios Web: SOA y RESTfull</p> <p>3.2 Formatos (Lenguajes para servicios web: JSON, WSDL)</p> <p>3.3 Creación de servicios Web</p> <p>3.4 Depuración de servicios Web</p> <p>3.5 Consumo de servicios Web</p>
4	Cómputo móvil en ambientes inteligentes	<p>4.1 Conceptos básicos.</p> <p>4.2 Computación ubicua e inteligencia ambiental.</p> <p>4.3 Interfaces tangibles y ambientales.</p> <p>4.4 Entornos inteligentes.</p>

**7. Actividades de aprendizaje de los temas**

Introducción al cómputo móvil
-------------------------------

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Conocer y comprender las características del cómputo móvil basándose en su evolución, los diferentes sistemas operativos para dispositivos móviles, así como su arquitectura y las herramientas para el desarrollo.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>● Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>● Habilidades del manejo de la computadora.</li> <li>● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>● Solución de problemas.</li> <li>● Toma de decisiones.</li> <li>● Trabajo en equipo.</li> <li>● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>● Habilidades de investigación.</li> <li>● Capacidad de aprender</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Investigar la evolución del cómputo móvil.</li> <li>● Investigar, analizar y debatir las características de los diferentes sistemas operativos para dispositivos móviles.</li> <li>● Analizar la arquitectura en los dispositivos móviles.</li> <li>● Realizar un análisis comparativo de ventajas de la programación móvil y la programación tradicionales.</li> <li>● Investigar en distintas fuentes los usos y tipos de aplicaciones móviles.</li> <li>● Identificar los dispositivos soportados por las diferentes plataformas</li> </ul>
<p>Programación para dispositivos móviles</p>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <p>Implementar un lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones en dispositivos móviles.</p> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>● Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>● Habilidades del manejo de la computadora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocer los diferentes dispositivos móviles y lenguajes de programación para el desarrollo de sus aplicaciones.</li> <li>● Investigar y analizar las diferentes herramientas para el desarrollo de aplicaciones móviles.</li> <li>● Instalar y configurar un entorno de desarrollo</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>● Solución de problemas.</li> <li>● Toma de decisiones.</li> <li>● Trabajo en equipo.</li> <li>● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>● Habilidades de investigación.</li> </ul> <p>Capacidad de aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollar aplicaciones móviles utilizando un lenguaje de programación.</li> </ul>
<p>Metodología SOA</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p><b>Específica(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conocer la metodología SOA para proveer una solución adecuada de comunicación entre la aplicación móvil y el sistema Web.</li> </ul> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>● Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>● Habilidades del manejo de la computadora.</li> <li>● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>● Solución de problemas.</li> <li>● Toma de decisiones.</li> <li>● Trabajo en equipo.</li> <li>● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>● Habilidades de investigación.</li> </ul> <p>Capacidad de aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Investigar y analizar acerca de la metodología SOA.</li> <li>● Investigar los alcances y la aplicación de la metodología.</li> <li>● Planear y diseñar una aplicación utilizando la metodología.</li> </ul>

Computo móvil en ambientes inteligentes	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Específica(s):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprender los conceptos asociados al desarrollo de ambientes inteligentes para proveer soluciones de software que permitan la interacción entre el usuario y el ambiente que lo rodea.</li> </ul> <p><b>Genéricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Capacidad de análisis y síntesis.</li> <li>● Capacidad de organizar y planificar.</li> <li>● Habilidades del manejo de la computadora.</li> <li>● Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li> <li>● Solución de problemas.</li> <li>● Toma de decisiones.</li> <li>● Trabajo en equipo.</li> <li>● Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</li> <li>● Habilidades de investigación.</li> </ul> <p>Capacidad de aprender</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Investigar y analizar el concepto de computación ubicua e inteligencia ambiental.</li> <li>● Análisis y comprensión de las diferentes interfaces tangibles y ambientales.</li> <li>● Investigar el concepto y debatir que es un entorno inteligente, determinar sus ventajas y desventajas</li> <li>● Investigar los diferentes tipos de aplicación de dispositivos móviles en ambientes inteligentes.</li> <li>● Desarrollar una aplicación donde sea utilizada la inteligencia ambiental.</li> </ul>

**8. Práctica(s)**

1. Realizar una línea de tiempo acerca de la evolución del cómputo móvil.
2. Elaborar un mapa conceptual acerca del cómputo ubicuo.
3. Elaborar una tabla comparativa acerca de las arquitecturas para dispositivos móviles.
4. Elaborar una tabla comparativa acerca de los SO para dispositivos móviles.
5. Realizar un análisis sobre las plataformas de desarrollo para aplicaciones móviles.
6. Instalar el SDK de Android y realizar una primera aplicación “Hola Mundo”. Ejecutar la aplicación en un dispositivo.
7. Realizar una aplicación para la plataforma móvil elegida como caso de estudio

8. Realizar un cuadro comparativo sobre los gestores de bases de datos convencionales con los gestores de bases de datos para dispositivos móviles
- 9.-Crear una base de datos para una aplicación para el dispositivo móvil.
10. Elaborar un diagrama de la arquitectura SOA describiendo las características de cada nivel.
11. Realizar una tabla comparativa acerca de los métodos para construir servicios Web.
12. Realizar una aplicación móvil que consuma un servicio Web
- 13.Elaborar un proyecto con los temas antes vistos

### 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

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales o mentales, reporte de investigación, reportes de prácticas, códigos de programas, estudio de casos, exposiciones en clase, problemas, portafolio de evidencias, entre otros. 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, entre otros

## 11. Fuentes de información

Brassard G.& et all. (Sin fecha). Fundamentos de Algoritmia. Pearson: Prentice Hall  
Cairo Battistutti, O., (2005), Metodología de la Programación, Algoritmos Diagrama de Flujo y Programas, Ciudad, Estado, Provincia, País: Alfaomega. ISBN 970-15-1100-X  
Joyanes, L. (2012) Fundamentos generales de programación. España;McGraw Hill.  
Valentino Lee, Heather Schneider, Robbie Schell. "Mobile Applications: Architecture, Design, and Development". Prentice Hall PTR. 2004.  
Paredes Velasco, Maximiliano, Santa Cruz Valencia, Liliana y Domínguez Mateos, Francisco. "Programación multimedia y dispositivos móviles". RA-MA Editorial. 2012.  
Frederick, Gail, "Beginning Smartphone Web Development"  
Schmitt, Fischbach y Schoder, Enabling Open Innovation in a World of Ubiquitous Computing, Melbourne, Australia, 2006.  
Sitio web: <https://www.android.com/>