

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Nombre de la asignatura : | <b>Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles</b>                                  |
| Carrera :                 | <b>Ingeniería Informática e Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones</b> |
| Clave de la asignatura :  | <b>AEB-1011</b>  |
| SATCA <sup>1</sup>        | <b>1-4-5</b>   |

## 2.- PRESENTACIÓN

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

La tendencia del uso de dispositivos móviles presenta un campo que debe ser aprovechado. Esta asignatura aporta al perfil del egresado la capacidad para desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles.

Esta asignatura es posterior a las materias que se encuentran definidas en programación e ingeniería y tratamiento de la información ya que éstas permiten definir el desarrollo de soluciones para dispositivos móviles.

### **Intención didáctica.**

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.

El temario está organizado en cuatro unidades. La primera unidad, introduce al estudiante a los conceptos y evolución de los dispositivos móviles.

La unidad dos, se centra en la arquitectura y uso de entornos de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles, haciendo énfasis en la utilización de emuladores.

La unidad tres, permite una comparación entre las diferentes plataformas actuales y emergentes para la ejecución de aplicaciones móviles del lado del cliente.

Por último la unidad cuatro se enfoca a la aplicación de las diferentes tecnologías y estándares utilizados para el acceso a datos en dispositivos móviles.

---

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

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identificar las implicaciones actuales de la programación móvil.</li><li>▪ Identificar las características de los diferentes emuladores para dispositivos móviles.</li><li>▪ Utilizar técnicas de modelado para la solución de problemas.</li><li>▪ Aplicar un lenguaje para la solución de problemas para dispositivos móviles.</li></ul> | <p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><u>Competencias instrumentales</u></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 y analizar información proveniente de fuentes diversas.</li><li>• Solución de problemas.</li><li>• Toma de decisiones.</li></ul> <p><u>Competencias interpersonales</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica.</li><li>• Trabajo en equipo.</li><li>• Habilidades interpersonales.</li></ul> <p><u>Competencias sistémicas</u></p> <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><li>• Búsqueda del logro.</li></ul> |
|--|---|

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

| Lugar y fecha de elaboración o revisión   | Participantes   | Evento   |
|---|---|--|
| Instituto Tecnológico Superior de Puerto Vallarta del 10 al 14 de agosto de 2009.   | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Madero, Comitán, Delicias, León, Superior de Misantra, Pachuca, Pinotepa, Puebla, Superior de Puerto Vallarta, Roque, Tepic, Tijuana, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.  | Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. |
| Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 17 de agosto de 2009 al 21 de mayo de 2010. | Academias de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones de los Institutos Tecnológicos:<br>Roque, Celaya y Tepic.   | Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.                       |
| Instituto Tecnológico de Villahermosa del 24 al 28 de mayo de 2010.   | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Aguascalientes, Apizaco, Superior de Centla, Chetumal, León, Pachuca, Puebla, Roque, Tepic, Tuxtla Gutiérrez y Villahermosa.   | Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones.                                |
| Instituto Tecnológico Saltillo, del 5 al 9 de octubre de 2009.  | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Apizaco, Cerro Azul, Chetumal, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Superior de Coatzacoalcos, Colima, Comitancillo, Conkal, Durango, El Llano Aguascalientes, El Salto, Superior de Fresnillo, Huejutla, Superior de Lerdo, Linares, Los Mochis, Mexicali, Morelia, Oaxaca, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Tapachula, Tijuana, Torreón, Tuxtepec, Superior de Valladolid, Valle del Guadiana, Superior de Zacapoaxtla y Zacatecas. | Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Informática.                                       |

| <b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>  | <b>Participantes</b>   | <b>Evento</b>   |
|---|--|---|
| Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 12 de octubre de 2009 al 19 de febrero de 2010. | Academias de Ingeniería Informática de los Institutos Tecnológicos:<br>Colima, Morelia, y Superior del Occidente del Estado de Hidalgo.  | Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Informática.  |
| Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, del 22 al 26 de febrero de 2010.   | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Apizaco, Cerro Azul, Chetumal, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Superior de Coatzacoalcos, Colima, Comitancillo, Conkal, Durango, El Llano Aguascalientes, El Salto, Superior de Fresnillo, Huejutla, Superior de Lerdo, Los Mochis, Mexicali, Morelia, Oaxaca, Superior del Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Orizaba, Piedras Negras, Pinotepa, Saltillo, San Luis Potosí, Tapachula, Tijuana, Torreón, Tuxtepec, Superior de Valladolid, Valle del Guadiana, Superior de Zacapoaxtla y Zacatecas.   | Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Informática.   |
| Instituto Tecnológico de Aguascalientes, del 15 al 18 de Junio de 2010.   | Representantes de los Institutos Tecnológicos de:<br>Acapulco, Aguascalientes, Altiplano de Tlaxcala, Apizaco, Boca del Río, Ciudad Cuauhtémoc, Ciudad Juárez, Ciudad Madero, Ciudad Victoria, Celaya, Chetumal, Chihuahua, Chilpancingo, Superior de Coatzacoalcos, Colima, Cautla, Durango, Superior de El Dorado, El Llano de Aguascalientes, Huejutla, Huatabampo, Superior de Huixquilucan, Iguala, Superior de Irapuato, La Laguna, La Paz, León, Linares, Superior de Macuspana, Matamoros, Mazatlán, Mérida, Mexicali, Nuevo Laredo, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Orizaba, Pachuca, Superior de Pátzcuaro, Superior de Poza Rica, Superior de Progreso, | Reunión Nacional de Implementación Curricular y Fortalecimiento Curricular de las asignaturas comunes por área de conocimiento para los planes de estudio actualizados del SNEST. |

| Lugar y fecha de elaboración o revisión                                 | Participantes  | Evento  |
|---|--|---|
|   | Puebla, Superior de Puerto Vallarta, Querétaro, Reynosa, Roque, Salina Cruz, Saltillo, San Luis Potosí, Superior de Tacámbaro, Superior de Tamazula de Gordiano, Tehuacán, Tijuana Tlaxiaco, Toluca, Torreón, Tuxtepec, Superior de Venustiano Carranza, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas, Superior de Zongólica. |   |
| Instituto Tecnológico de Aguascalientes, del 15 al 18 de Junio de 2010. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Cd. Madero, Colima, La Paz, Toluca y Villahermosa.  | Elaboración del programa de estudio equivalente en la Reunión Nacional de Implementación Curricular y Fortalecimiento Curricular de las asignaturas comunes por área de conocimiento para los planes de estudio actualizados del SNEST. |

## 5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Identificar las implicaciones actuales de la programación móvil.

Identificar las características de los diferentes emuladores para dispositivos móviles.

Identificar los problemas de comunicación entre sistemas.

Utilizar técnicas de modelado para la solución de problemas.

Aplicar la sintaxis de un lenguaje para aplicaciones móviles.

Aplicar un lenguaje para la solución de problemas 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.
- Identificar y aplicar distintos SGBD, así como sus herramientas.
- Aplicar el entorno operativo del SGBD, para crear el esquema de una base de datos.
- Aplicar esquema de integridad, seguridad y recuperación.

## 7.- TEMARIO

| Unidad | Temas                                     | Subtemas  |
|--------|---|---|
| 1.     | Introducción a las tecnologías de móviles | 1.1. Evolución de los dispositivos móviles.<br>1.2. Introducción a las tecnologías y herramientas móviles.<br>1.3. Tecnologías emergentes.<br>1.4. Tecnología de clientes ligeros: tecnología inalámbrica, redes de datos de radio, tecnología de microondas, redes de radio móvil, asistentes personales digitales, tarjetas inteligentes. |
| 2.     | Arquitecturas y entorno de desarrollo     | 2.1. Arquitecturas<br>2.2. Entorno de desarrollo<br>2.3. Requerimientos de los dispositivos ligeros<br>2.4. Lenguajes de programación<br>2.5. Configuraciones<br>2.6. Perfiles  |
| 3.     | Middleware                                | 3.1. Sistemas operativos para dispositivos ligeros.<br>3.2. Aplicaciones  |
| 4.     | Desarrollo de aplicaciones móviles        | 4.1. Instalación.<br>4.2. Metodología de desarrollo y ejecución.<br>4.3. Uso de formularios Web móvil.  |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | <ul style="list-style-type: none"><li>4.4. Uso de controles.</li><li>4.5. Creación Interfaces de usuario.</li><li>4.6. Temas selectos de programación para móviles.</li></ul>                 |
| 5. | Administración de datos en dispositivos móviles | <ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Introducción.</li><li>5.2. Modelo de objetos de acceso a datos.</li><li>5.3. Manipulación de datos.</li><li>5.4. XML.</li><li>5.5. JSON.</li></ul> |

## **8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

El docente 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 de y entre los estudiantes. Ejemplo: Realizar practicas 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.
- 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 y programe la solución utilizando el lenguaje de programación 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.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas.
- 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:

- 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 las soluciones a problemas desarrollados fuera de clase.
- Información obtenida durante las investigaciones solicitadas plasmada en documentos escritos.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos.
- Desarrollo de programas de ejemplo.
- Elaboración de proyectos donde el estudiante resuelva problemas de su entorno mediante la programación para dispositivos móviles.
- Descripción de otras experiencias concretas que podrían realizarse adicionalmente (participación, integración, entrega de proyectos en tiempo, etc.).

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Introducción a las tecnologías de móviles

| <i>Competencia específica a desarrollar</i>                      | <i>Actividades de Aprendizaje</i>   |
|--|---|
| Identificar las implicaciones actuales de la programación móvil. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar en distintas fuentes, la importancia de 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><li>• Conocer el desarrollo de la programación móvil.</li></ul> |

### Unidad 2: Arquitectura y entorno de desarrollo

| <i>Competencia específica a desarrollar</i>   | <i>Actividades de Aprendizaje</i>  |
|---|--|
| Identificar las características de los diferentes emuladores para dispositivos Móviles. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar los diferentes tipos Emuladores.</li><li>• Instalar y Configurar algunos emuladores para ser utilizados.</li><li>• Poner en práctica y visualizar el uso de los dispositivos móviles.</li><li>• Generar un análisis comparativo entre los dispositivos evaluados.</li></ul> |

### Unidad 3: Middleware

| <i>Competencia específica a desarrollar</i>                     | <i>Actividades de Aprendizaje</i>   |
|---|---|
| Identificar las diversas plataformas para dispositivos ligeros. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar las Arquitecturas móviles.</li><li>• Analizar las plataformas móviles.</li><li>• Analizar la comunicación entre arquitectura</li></ul> |

|  |               |
|--|---------------|
|  | y plataforma. |
|--|---------------|

#### **Unidad 4: Desarrollo de aplicaciones móviles**

| <i>Competencia específica a desarrollar</i>  | <i>Actividades de Aprendizaje</i>   |
|--|---|
| <p>Utilizar técnicas de modelado para la solución de problemas.</p> <p>Aplicar la sintaxis de un lenguaje para aplicaciones móviles.</p> <p>Aplicar un lenguaje para la solución de problemas para dispositivos móviles.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de un ambiente de desarrollo.</li> <li>• Utilización de un lenguaje de programación.</li> <li>• Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.</li> </ul> |

#### **Unidad 5: Administración de datos en dispositivos móviles**

| <i>Competencia específica a desarrollar</i>   | <i>Actividades de Aprendizaje</i>  |
|---|--|
| <p>Aplicar tecnologías de conectividad de bases de datos actuales y emergentes.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar y configurar el servidor de base de datos.</li> <li>• Recuperación de datos mediante controles.</li> </ul> |

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Joyanes Aguilar, Luis. Java 2: Manual de Programación. 4a edición. Prentice Hall.
2. G. Jiménez, Enrique. Visual Basic .Net. 3ª edición. Anaya Multimedia
3. Ceballos, Francisco Javier. Microsoft Visual Basic .Net Lenguaje y Aplicaciones. 2ª edición. Ra-ma
4. Esposito, Dino. Programación Avanzada de Aplicaciones con Microsoft Asp.net 2.0. 1ª edición. 2007. Anaya Multimedia.
5. Lozano Ortega, Miguel Angel. Programación de dispositivos móviles con J2ME. 1ª edición. Universidad de Alicante.
6. Álvarez García, Alonso y Ángel Morales, José. J2ME. Anaya Multimedia.
7. Carnell, John; Mukhar, Kevin; y Lauinger, Todo. *Bases de datos con Java*, 1ª edición. Anaya Multimedia.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

Es recomendable la realización de prácticas en todas las unidades que consistan en el modelado y resolución de problemas utilizando un lenguaje de programación para dispositivos móviles.

- Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles del cliente y del servidor.
- Plantear el proyecto de la asignatura.
- Realizar el análisis del proyecto de la asignatura.
- Seleccionar la arquitectura de la aplicación a desarrollar.
- Desplegar la aplicación de dispositivo móvil desarrollada como proyecto.