

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: Clave de la asignatura:	Programación de dispositivos móviles ISD-1502
Horas teoría-practica-créditos: Carrera:	2-3-5 Ingeniería en Sistemas Computacionales

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

La gran tendencia para el uso de los diferentes dispositivos móviles presenta un campo que puede ser aprovechado por el estudiante, al cursar la presente asignatura que aporta al perfil del egresado la capacidad de construir, diseñar y desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles hasta su publicación.

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 las tecnologías móviles que facilitan la comunicación inmediata y sus interacciones con otras aplicaciones y con la nube.

El temario está organizado en cinco unidades. La primera unidad, introduce al estudiante a los conceptos generales de los dispositivos móviles y su comunicación inalámbrica.

La unidad dos, se centra en las arquitecturas de aplicación, la selección más adecuada y su relación con clientes inteligentes y el Internet, así como algunas aplicaciones típicas de mensajería y sus tipos.

La unidad tres, inicia la construcción de alguna aplicación de cliente inteligente, su arquitectura cliente-servidor, su arquitectura de sincronización, conociendo y seleccionando algún sistema operativo acorde al dispositivo móvil y seleccionando el lenguaje de programación.

La unidad cuatro, se enfoca en el diseño de la aplicación para Internet, inicia su desarrollo tomando en cuenta las diversas tecnologías de Generación de contenidos.

Por último la unidad cinco permite concluir el desarrollo de la aplicación iniciada en la Unidad tres, cuidando sus componentes de interface, sus pruebas y depuración, hasta completar su documentación y su publicación final.

4. COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas:	Competencias genéricas:
<ul style="list-style-type: none"> •Identificar los conceptos fundamentales para la comunicación inalámbrica en los diversos dispositivos móviles •Identificar las características de las Arquitecturas de aplicaciones móviles. •Utilizar la Arquitectura de cliente Inteligente •Diseñar aplicaciones para Internet •Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. • Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. • Capacidad para formular y gestionar proyectos.

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico Superior de Huichapan Octubre de 2012	Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales	Diseño curricular basado en competencias de la especialidad de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales
Instituto Tecnológico Superior de Huichapan Octubre de 2014	Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales	Revisión y actualización de contenidos

5.- OBJETIVO(S) GENERAL (ES) DEL CURSO (competencias específicas a desarrollar en el curso)

- Conocer los lineamientos de diseño a considerar para el desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles.
- Conocer la arquitectura básica de la funcionalidad de una aplicación que se ejecuta en un dispositivo móvil.
- Conocer las distintas plataformas para desarrollar a aplicación móvil.
- Conocer las distintas tiendas en línea para publicar una aplicación móvil.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Analizar y solucionar problemas informáticos y su representación para la solución mediante el uso de herramientas de software orientado a objetos.
- Conocer los fundamentos de la programación Web.
- Conocer los fundamentos de las telecomunicaciones y Redes de computadoras.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a los dispositivos móviles	1.1 Conceptos generales. 1.2 Dispositivos móviles 1.3 Comunicación Inalámbrica. 1.4 Clasificaciones de Dispositivos Móviles. 1.5 Protocolos utilizados para la Comunicación Inalámbrica.
2	Arquitectura de aplicaciones móviles	2.1 Seleccionando la Arquitectura Adecuada. 2.2 Arquitecturas de Aplicación. 2.3 Internet Inalámbrica. 2.4 Cliente Inteligente. 2.5 Mensajería. 2.6 Tipos de Mensajería.
3	Construcción de Aplicaciones de Cliente Inteligente	3.1 Arquitectura del Cliente Inteligente. 3.1.1 El Cliente 3.1.2 El Servidor 3.2 Fundamentos del Sistema Operativo. 3.3 Sistemas Operativos Móviles y Sitios de Publicación. 3.3.1 Windows Phone 3.3.2 Android 3.3.3 Blackberry 3.3.4 Mac IOS 3.4 Proceso de Desarrollo. 3.5 Almacenamiento de Datos. 3.6 Fundamentos de Sincronización. 3.7 Arquitecturas de Sincronización. 3.8 Lenguajes de programación.
4	Diseño de Aplicaciones para Internet	4.1 Arquitectura de Cliente. 4.2 Protocolos de Comunicación. 4.3 Desarrollo del Cliente. 4.4 Tecnologías de Generación de Contenidos. 4.5 Desarrollo de aplicaciones. 4.6 Responsive Design
5	Desarrollo de aplicaciones para Dispositivos móviles	5.1 Referencia de Desarrollo. 5.2 Programación de la Aplicación. 5.3 Componentes de Interface de Usuario. 5.4 Tecnologías de Comunicación. 5.5 Consumo de servicios WEB e Integración de redes sociales. 5.6 Prueba y Depuración. 5.7 Documentación. 5.8 Publicación.

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

El profesor 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 prácticas 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 el desarrollo de aplicaciones 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 los dispositivos móviles.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Identificar los conceptos fundamentales para la comunicación inalámbrica en los diversos dispositivos móviles	<ul style="list-style-type: none">• Investigar en distintas fuentes, la importancia de los dispositivos móviles.• Identificar los dispositivos soportados por las diferentes plataformas.• Conocer los protocolos más usados en la comunicación inalámbrica

Unidad 2: Arquitectura de aplicaciones móviles.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Identificar las características de las Arquitecturas de aplicaciones móviles.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar los diferentes tipos de arquitecturas• Evaluar dispositivos móviles vs arquitecturas más utilizadas• Generar un análisis comparativo entre los dispositivos evaluados y sus diferentes arquitecturas• Conocer las diferentes aplicaciones de mensajería móvil

Unidad 3: Construcción de aplicaciones de Cliente Inteligente.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Utilizar la Arquitectura de cliente Inteligente	<ul style="list-style-type: none">• Conocer las Arquitecturas cliente – servidor en dispositivos móviles y su sincronización• Comparar los diferentes sistemas operativos vs dispositivos móviles que lo utilizan• Hacer un prototipo del proceso de Desarrollo y su almacenamiento• Realizar un análisis comparativo de ventajas de la programación móvil y la programación tradicionales

Unidad 4: Diseño de Aplicaciones para Internet

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Diseñar aplicaciones para Internet	<ul style="list-style-type: none">• Diseñar la arquitectura del cliente, el protocolo de comunicación a utilizar y desarrollar el cliente para un dispositivo móvil• Conocer las diferentes tecnologías para la generación de contenidos• Diseñar y empezar a desarrollar una aplicación para un dispositivo móvil

Unidad 5: Desarrollo de Aplicaciones para Dispositivos móviles.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar una aplicación completa para dispositivo móvil, seleccionando la arquitectura cliente-servidor, la tecnología de comunicación más adecuada y un lenguaje de programación• Completar sus pruebas, depuración, documentarlo y publicarlo en la WEB• Integrar la aplicación a las redes sociales y al consumo de servicios WEB

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- Álvarez García, A., & Morales Grela, J. A. (2002). *J2ME*. España: Anaya Multimedia.
- Carnell, J., Mukhar, K., & Lauinger, T. (s.f.). *Bases de datos con Java* (1a ed.). España: Anaya Multimedia.
- Ceballos Sierra, F. (2010). *Microsoft Visual Basic .Net Lenguaje y Aplicaciones* (3a ed.). Ra-Ma.
- Ceballos Sierra, F. J. (2010). *Java 2. Curso de programación* (4a ed.). Ra-Ma.
- Eposito, D. (2007). *Programación Avanzada de Aplicaciones con Microsoft Asp.net 2.0* (1a ed.). España: Anaya Multimedia.
- G. Arias, M. A. (2013). *Responsive Design. Desarrolla webs sensitivas con Bootstrap* (1a ed.). (C. I. Platform, Ed.)
- G. Jimenez, E. (2002). *Visual Basic .Net* (3a ed.). España: Anaya Multimedia.
- Guthery, S. C., & Cronin, M. J. (2003). *Developing MMS Applications: Multimedia Messaging* (1a ed.). McGraw-Hill.
- Harkey, D., Appajodu, S., & Larkin, M. (2002). John Wiley & Sons.
- Lee, V., Schneider, H., & Schell, R. (2004). *Mobile Applications : Architecture, Design, and Development* (1a ed.). Prentice hall.
- Lozano Ortega, M. A. (2005). *Programación de dispositivos móviles con J2ME* (1a ed.). España: Universidad de Alicante.
- Mallick, M. (2003). *Mobile and Wireless Design Essentials* (1a ed.). Wiley.
- Marcotte, E. (2011). *Responsive Web Desing* (1a ed.). A Book Apart.
- Morrison, M. (2004). *Beginning Mobile Phone Game Programming*. Sams Publishing.
- Ruvalcaba, Z., & Boehm, A. (2011). *Murach's HTML5 and CSS3* (1a ed.). Mike Murach & Associates.
- Tim, K. (2012). *Implementing Responsive Design: Building sites for an anywhere, everywhere web* (1a ed.). New Riders.

12.- PRÁCTICAS

Es recomendable la realización de prácticas en todas las unidades que incluyan la construcción, diseño y desarrollo de al menos una aplicación para dispositivos móviles.

1. Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles del cliente y del servidor.
2. Plantear el proyecto de la asignatura.
3. Realizar el análisis del proyecto de la asignatura.
4. Seleccionar la arquitectura de la aplicación a desarrollar.
5. Publicar la aplicación de dispositivo móvil desarrollada como proyecto.

Proyecto Integrador

NOMBRE DEL PROYECTO: Diseño e implementación de GUI's en dispositivos móviles.

OBJETIVO :

- Identificar los conceptos fundamentales para la comunicación inalámbrica en los diversos dispositivos móviles
- Identificar las características de las Arquitecturas de aplicaciones móviles.
- Utilizar la Arquitectura de cliente Inteligente
- Diseñar aplicaciones para Internet
- Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles

DESARROLLO :

- Se planteará una problemática en una empresa para comenzar el proceso de desarrollo de un software, enfocado al desarrollo de Interfaces graficas de usuario (GUI) para las diferentes plataformas de dispositivos móviles, para ello se requieren al menos 4 equipos para que trabajen en una plataforma distinta (Andriod, BlackBerry, iOS, Windows Phone).
- Posteriormente se genera la documentación correspondiente (Prototipos, modelados, diagramas UML de Clases, UML de casos de usos y UML de Interacción).
- Al final se deberá presentar cada uno de los equipos defendiendo su propuesta ante el grupo.

APORTACION AL PERFIL DEL EGRESADO

- Desarrollar software aplicando estándares de calidad.
- Desarrollo de aplicaciones empresariales y distribuidas aplicando herramientas emergentes.
- Desarrollar software para dispositivos móviles.
- Desarrollar software de nueva generación de aplicaciones de cómputo en la nube y comercio electrónico.

COMPETENCIAS GENERICAS

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organizar y planificar.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Habilidades de investigación.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
- Capacidad para formular y gestionar proyectos.

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

- Identificar los conceptos fundamentales para la comunicación inalámbrica en los diversos dispositivos móviles
- Identificar las características de las Arquitecturas de aplicaciones móviles.
- Utilizar la Arquitectura de cliente Inteligente
- Diseñar aplicaciones para Internet
- Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles