

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	<i>Programación Móvil</i>
Clave de la asignatura:	DAC-1601
SATCA¹:	2-2-4
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Sistemas Computacionales los conocimientos necesarios para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Crear aplicaciones móviles que ayuden en la solución de diversos problemas. ➤ Migrar la aplicación móvil de una plataforma a otra sin necesidad de hacer grandes cambios en el código. <p>Aporta al perfil de la especialidad de Desarrollo de Aplicaciones Inteligentes el conocimiento de las plataformas de Cómputo Móvil, Sistemas Operativos y Metodologías de Programación para el desarrollo de software de Cómputo Móvil.</p> <p>Esta asignatura requiere de las competencias adquiridas en las asignaturas de: Programación Orientada a Objetos, Tópicos Avanzados de Programación, Sistemas Operativos, Taller de Sistemas Operativos e Ingeniería de Software.</p>
Intención didáctica
<p>En esta asignatura se abordan de manera general, las diferentes arquitecturas y sistemas operativos de los dispositivos móviles, sobre los cuales se montarán las aplicaciones desarrolladas en la especialidad.</p> <p>La asignatura se encuentra organizada en tres temas. El primero aborda los diferentes sistemas operativos y arquitectura de los dispositivos móviles. En el segundo tema se abordan las metodologías para el desarrollo de aplicaciones móviles. En el tercer tema se aborda el ciclo de vida mediante el desarrollo de una aplicación móvil.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

Los contenidos se abordan de manera secuencial en el orden indicado, buscando la aplicación del conocimiento. Para ello, en cada tema se propone identificar las aplicaciones de los conceptos, técnicas y algoritmos analizados, con actividades que promuevan en el (la) estudiante el desarrollo de sus habilidades para trabajar en equipo, en el ámbito de la investigación y aplicar el conocimiento a la práctica. Con esto, se busca la integración de los conocimientos a la formación profesional mediante el aprendizaje significativo.

La extensión y profundidad de los temas será suficiente para garantizar que el (la) estudiante logre las competencias señaladas oportunamente. Por otro lado, el (la) estudiante debe comprometerse a trabajar permanentemente en el análisis y resolución de ejercicios y problemas, a fin de que logre dichas competencias antes de concluir la asignatura.

El (la) docente, debe ser un motivador permanente en el proceso educativo, además de promotor y facilitador del aprendizaje y debe aplicar sus habilidades y destrezas utilizando las herramientas tradicionales y digitales a su alcance para cautivar a sus estudiantes e interesarlos en el tema.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Cd. Guzmán, Jalisco. Abril 2016.	Instituto tecnológico de Cd. Guzmán.	Diseño de la especialidad para el plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales ISIC-2010-224.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles, independiente de los propietarios de las plataformas y tecnologías de desarrollo actuales. Además, revisa los aspectos más relevantes de la comercialización de apps.

5. Competencias previas

- Diseña e implementa objetos de programación que permitan resolver situaciones reales y de ingeniería.
- Desarrolla soluciones de software utilizando programación concurrente, programación de eventos, que soporte interfaz gráfica e incluya dispositivos móviles.
- Aplica los paradigmas de diseño de los sistemas operativos actuales y emergentes, para el manejo de los recursos del sistema.
- Selecciona, conoce y usa adecuadamente diferentes sistemas operativos para lograr un uso eficiente así como diferenciar y aplicar las técnicas de manejo de recursos para el diseño, organización, utilización y optimización de estos.
- Identifica y aplica la metodología adecuada para el desarrollo de diferentes productos de software.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Conceptos generales	1.1 Introducción a los Sistemas Operativos para Cómputo Móvil 1.2 Arquitectura de los Sistemas Operativos 1.3 Arquitectura de los Sistemas Móviles 1.4 Tipos de Sistemas Operativos Móviles 1.5 Interfaces de comunicación
2	Metodologías de Software	2.1 MVC 2.2 SCRUM 2.3 Extreme programming (XP) 2.4 Test Driven Development (TDD) 2.5 Mobile – D 2.6 Hybrid Methodology Design 2.7 Mobile Development Process Spiral
3	Programación de aplicaciones	3.1 Planificación 3.2 Toma de requisitos 3.3 Especificación y diseño 3.4 Desarrollo y pruebas 3.5 Documentación e implementación

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Nombre de tema	
Conceptos generales	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Conoce las características y especificaciones de los sistemas operativos acordes a los diferentes dispositivos donde podrá alojarse una aplicación de software.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Competencias instrumentales: ➤ Capacidad de análisis y síntesis ➤ Capacidad de organizar y planificar ➤ Comunicación oral y escrita en su propia lengua ➤ Capacidad de lectura en una segunda lengua ➤ Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas) ➤ Solución de problemas ➤ Toma de decisiones <p>Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad crítica y autocrítica ➤ Trabajo en equipo ➤ Habilidades interpersonales ➤ Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas ➤ Compromiso ético <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Por equipo realizar una investigación sobre los diferentes sistemas operativos utilizados en los diversos dispositivos móviles. ➤ Como resultado de la investigación anterior, por equipo se realizará una tabla comparativa donde se dé realce a los conceptos que definan más claramente a cada sistema operativo como lo serían sus características, ventajas y desventajas de su uso, tipos de lenguajes y aplicaciones que soporta, especificaciones de instalación. ➤ Por equipo, de acuerdo al dispositivo seleccionado, se investigará a fondo las características del dispositivo y del sistema operativo, además de los pasos para configurar las aplicaciones, así como las especificaciones de memoria. ➤ Adecuar la aplicación de software en el dispositivo seleccionado.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Habilidades de investigación ➤ Capacidad de aprender ➤ Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones ➤ Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) ➤ Liderazgo ➤ Habilidad para trabajar en forma autónoma ➤ Capacidad para diseñar y gestionar ➤ Iniciativa y espíritu emprendedor ➤ Preocupación por la calidad ➤ Búsqueda del logro 	
---	--

Nombre de tema	
Metodologías de software	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Determina la metodología de software para el desarrollo de aplicaciones móviles con base en las características, especificaciones y requerimientos del mismo.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Competencias instrumentales: ➤ Capacidad de análisis y síntesis ➤ Capacidad de organizar y planificar ➤ Comunicación oral y escrita en su propia lengua ➤ Capacidad de lectura en una segunda lengua ➤ Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas) ➤ Solución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Investigar por equipo y generar un cuadro sinóptico para conocer el Modelo Vista Controlador ➤ Investigar el proceso de SCRUM ➤ Por equipo realizar una investigación sobre los métodos ágiles con mayor aceptación y/o uso para los dispositivos móviles. ➤ Como resultado de la investigación anterior, por equipo se realizará una tabla comparativa donde se dé realce a los conceptos que definan más claramente cuáles serían características, ventajas y desventajas de cada uno de ellos.

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Toma de decisiones ➤ Competencias interpersonales: ➤ Capacidad crítica y autocrítica ➤ Trabajo en equipo <p>Habilidades interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas ➤ Compromiso ético <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ➤ Habilidades de investigación ➤ Capacidad de aprender ➤ Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones ➤ Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) ➤ Liderazgo ➤ Habilidad para trabajar en forma autónoma ➤ Capacidad para diseñar y gestionar ➤ Iniciativa y espíritu emprendedor ➤ Preocupación por la calidad ➤ Búsqueda del logro 	
---	--

Nombre de tema	
Programación de aplicaciones	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Utiliza una metodología de software para el desarrollo de aplicaciones móviles 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Investigar por equipo y conocer los distintos componentes básicos para el desarrollo de aplicaciones móviles ➤ Identificar la estructura de directorios de un proyecto de software en dispositivos móviles y el objetivo de

<p>Genéricas:</p> <p>Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad de análisis y síntesis ➤ Capacidad de organizar y planificar ➤ Comunicación oral y escrita en su propia lengua ➤ Capacidad de lectura en una segunda lengua ➤ Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas) ➤ Solución de problemas ➤ Toma de decisiones <p>Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Competencias interpersonales: ➤ Capacidad crítica y autocrítica ➤ Trabajo en equipo ➤ Habilidades interpersonales ➤ Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas ➤ Compromiso ético ➤ Competencias sistémicas: ➤ Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica ➤ Habilidades de investigación ➤ Capacidad de aprender ➤ Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones ➤ Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) ➤ Liderazgo ➤ Habilidad para trabajar en forma autónoma ➤ Capacidad para diseñar y gestionar ➤ Iniciativa y espíritu emprendedor ➤ Preocupación por la calidad 	<p>todos los archivos y recursos que ahí aparecen</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar como compilar y ejecutar un proyecto. Así como saber lanzar una aplicación desarrollada en un dispositivo, además de saber cómo depurar la aplicación. ➤ Investigar el mecanismo de activación de los componentes de una aplicación. Además de identificar el concepto de actividad y tarea para saber gestionarla de forma programada a través de la interfaz de usuario. ➤ Conocer el ciclo de vida de los componentes de aplicaciones para saber cómo planificar el desarrollo de un proyecto.
--	---

➤ Búsqueda del logro	
----------------------	--

8. Práctica(s)

El diseño y realización de las prácticas que se indican a continuación podrán ser desarrolladas por equipos.

- Analizar y seleccionar un sistema operativo de cómputo móvil, instalarlo, y mostrar su funcionalidad.
- Se instalarán otros sistemas operativos para cómputo móvil para analizar sus funcionalidades.
- Seleccionar un SDK, instalarlo, y desarrollar una pequeña aplicación sobre él, mostrar sus resultados explicando el proceso que siguió hasta lograr su aplicación.
- Diseñar una práctica en donde por equipos se aplique la metodología SCRUM.
- Definir la plataforma a la que desea montar la aplicación generada en las prácticas anteriores. Seleccionar una herramienta, instalarla, generar los pasos a seguir para montar su aplicación en otra plataforma y mostrar los resultados explicando el proceso que siguió para ello.

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

El (la) docente debe:

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, así como conocer su origen y desarrollo histórico, esto con el fin de aplicar el conocimiento al abordar los temas. Además de desarrollar la capacidad para coordinar y promover en el (la) estudiante a trabajar en equipo 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 y las estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los y de las estudiantes como punto de partida para la construcción de nuevos conocimientos. Así como:

- Propiciar actividades de metacognición.
- 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 y las estudiantes.
- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral.
- Facilitar la utilización de diferentes herramientas computacionales para llevar a cabo actividades prácticas, que contribuyan a la formación de las competencias para el trabajo experimental como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, trabajo en equipo.
- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen a el (la) estudiante hacia la investigación.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura (procesador de texto, hoja electrónica de cálculo, base de datos, software especializado de diseño de aplicaciones gráficas, IDE's, simuladores, Internet, entre otros).

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:

- Al inicio de cada unidad deberá llevarse a cabo un examen de diagnóstico que permita al (la) docente evaluar los conocimientos previos sobre el tema a tratar por parte de el (la) estudiante, y de ahí plantear de una manera más efectiva los alcances de las actividades a tratar en el tema.
- Considerar que en la evaluación se integren los tres tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales), así como la coevaluación y la evaluación grupal.
- El contenido de la información obtenida durante las investigaciones solicitadas deberá estar plasmada en los reportes de investigación.
- Exámenes teórico-prácticos para comprobar la efectividad de el (la) estudiante en la comprensión de aspectos teóricos y su aplicación a la solución de casos prácticos.
- Que la evaluación contemple la recopilación de evidencias de aprendizaje suficientes para que el (la) estudiante tenga la certeza de que ha adquirido o desarrollado sus competencias.

11. Fuentes de información

Bibliografía básica

- Amaro, S. J. E. (2012). *Android Programación de dispositivos móviles a través de ejemplos*. México: Alfaomega.
- Apers, C., Paterson, D. (2011). *Aplicaciones Web iPhone & iPad*. Anaya Multimedia.
- Burnette, E. (2011). *Android*. Anaya Multimedia.
- Gironés, J. T. (2012). *El gran libro de Android*, Segunda Edición. México: Alfaomega. Anaya Multimedia.

Fuentes electrónicas:

- Anónimo. (n. d.). Página oficial de Android. Get the Android SDK. Extraída el 26 de Abril del 2016 desde la URL <http://developer.android.com/sdk/index.html>
- Anónimo. (2011). Android SDK. Extraída el 26 de Abril del 2016 desde la URL <http://android.scenebeta.com/noticia/android-sdk>
- Rubira, J. (2012). Desarrollo aplicaciones móviles. Recopilación de tutoriales de Corona SDK para aprender a desarrollar para iOS, Android y Kindle. Extraída el 26 de Abril del 2016 desde la URL <http://www.genbetadev.com/desarrollo-aplicacionesmoviles>