



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Programación nativa de Móviles
Clave de la asignatura:	DSD-2101
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles se ha constituido como una línea de especialización indispensable para desarrolladores y líderes de proyectos de software. Sin embargo, la programación de móviles presenta grandes desafíos pues dichos dispositivos cuentan con un poder de cómputo, almacenamiento y fuente de energía extremadamente limitado por lo que es esencial el uso eficiente de los recursos. Esta asignatura aporta al perfil del egresado la capacidad para implementar aplicaciones computacionales para solucionar problemas de diversos contextos, integrando diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos. En particular, los contenidos incluidos contribuyen de manera directa con el desarrollo de bases sólidas para diseñar e implementar aplicaciones móviles, conforme a estándares apelando a conceptos de usabilidad y accesibilidad, contemplando la experiencia del usuario final. Esta asignatura es posterior a las materias que se encuentran definidas en programación e ingeniería y tratamiento de la información ya que las competencias adquiridas en éstas permiten definir el desarrollo de soluciones para dispositivos móviles. En particular, la asignatura requiere de las competencias obtenidas en tópicos avanzados de programación, base de datos y graficación, pues en ellas se brindan los fundamentos necesarios para poder abordar la programación de dispositivos móviles.

Intención didáctica

La asignatura cubre la necesidad de introducir al alumno a la programación de aplicaciones para dispositivos móviles mediante el uso de herramientas de desarrollo y emuladores. Al finalizar el curso, conocerá en qué consiste la plataforma Android y cuáles son los elementos que la integran, las bases para el diseño y programación de aplicaciones y las herramientas, así como los entornos necesarios para su desarrollo, las distintas API's para la interacción con los componentes más representativos para la plataforma, el ciclo de vida de una aplicación y sus distintos componentes. Por lo que tendrá la competencia de desarrollar aplicaciones eficientes para dispositivos móviles. El temario está organizado en cuatro unidades. La primera unidad introduce al alumno a la programación nativa en el ambiente de desarrollo Android. La segunda unidad brinda los conocimientos necesarios para desarrollar interfaces de usuario especializadas con manejo eficiente de gráficos y multimedia. La tercera unidad se centra en la creación y

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

procesamiento de archivos, bases de datos y proveedores de contenido. La cuarta unidad se refiere a la gestión de servicios como geolocalización y notificaciones push. La asignatura está diseñada para que cada tema incluido sea acompañado por una práctica de programación, de tal forma que, al final del curso los alumnos habrán desarrollado una aplicación móvil que integre todos los conocimientos adquiridos. Las prácticas de programación y actividades del curso permitirán que el alumno mejore sus capacidades para aprender, aplicar los conocimientos en la práctica, generar nuevas ideas, diseñar y gestionar proyectos y adaptarse a nuevas situaciones. Así mismo, esta asignatura contribuirá a que el alumno mejore sus habilidades de investigación, trabajo autónomo y trabajo en equipo. El docente desempeñará el papel de mediador de los aprendizajes, promoviendo el desarrollo cognitivo y personal de cada estudiante mediante actividades y prácticas de programación críticas y aplicativas que contribuyan a la construcción de su propio conocimiento.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de El Mante marzo de 2019	Ing.Roberto Rangel Anguiano M.A.N.Verónica Sobrevilla Pintor	Revisión de contenidos del módulo de especialidad.
Instituto Tecnológico Superior de El Mante 25 de noviembre del 2020	Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales: Ing.Roberto Rangel Anguiano M.A.N.Verónica Sobrevilla Pintor M.C.Rosa Ernestina Pelayo Márquez M.C. Cristhian Muñoz Meza M.C.José Paulino Ramírez Juárez M.I.S.Perla Coral Villegas Almazán M.C.A. Héctor Flores Gutiérrez	Reunión de academia extraordinaria de revisión de contenido del módulo de especialidad.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Desarrolla soluciones de software para dispositivos móviles, utilizando programación nativa para Android con interfaces gráficas interactivas eficientes, procesamiento de archivos, bases de datos y proveedores de contenido, así como la gestión de servicios



y notificaciones push.

5. Competencias previas

Analiza y diseña bases de datos y construye interfaces gráficas que permiten la interacción adecuada con el usuario.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción	1.1 Android Studio como ambiente de desarrollo. 1.2 Elementos básicos (p.e., Activity, Layout, Intents). 1.3 Vistas Básicas (p.e. Button, EditText, TextView, ImageView, CheckBox, RadioButton) 1.4 Eventos Básicos en Vistas
2	Diseño de Interfaces	2.1 Controles de Selección (p.e. Spinner, ListViews, GridView, PickerViews). 2.2 Background Services (p.e. AsyncTask, Threads, IntentService) 2.3 Manejo Básico de Elementos Multimedia (p.e. Cámara e Imágenes) y Menús. 2.4 Manejo de Fragments.
3	Interfaces Web y Cómputo Móvil	3.1 Proveedores de Contenido 3.2 Manejo de Archivos de datos (de texto y binarios). 3.3 Manejo de Base de Datos SQLite. 3.4 Manejo de Archivos XML y JASON.
4	Programación Gráfica y Animación	4.1 Geolocalización. 4.2 Sensores 4.3 Notificaciones Push. 4.4 Sockets

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Nombre de tema 1	
Introducción	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica: Diseña e implementa aplicaciones móviles en el ambiente de desarrollo Android utilizando vistas básicas, layout, actividades, fragmentos e intenciones. Genéricas: • Habilidades de gestión de información.	• Investigar los diferentes layouts y sus características. • Diseñar vistas básicas utilizando diferentes layouts. • Diseñar e implementar la comunicación entre diferentes actividades utilizando intenciones.

• Capacidad de aprender. • Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas. • Habilidad para trabajar en forma autónoma. • Compromiso ético.	• Diseñar e implementar actividades utilizando fragmentos.
Nombre de tema 2 Interfaz de usuario	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica: Diseña e implementa interfaces de usuario utilizando vistas especializadas, hilos, fragmentos, menús, gráficos y multimedia. Genéricas: • Capacidad de aprender. • Habilidades de gestión de información. • Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Capacidad de generar nuevas ideas. • Trabajo en equipo. • Liderazgo. • Habilidades interpersonales. • Compromiso ético.	• Construir un mapa conceptual para describir y clasificar las diferentes vistas especializadas y sus aplicaciones. • Diseñar e implementar aplicaciones utilizando hilos y diferentes tipos de vistas especializadas. • Diseñar e implementar una interfaz de usuario utilizando fragmentos especializados y menús. • Diseñar e implementar una interfaz que incluya el manejo de gráficos y multimedia.
Nombre de tema 3 Administración de datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Diseña e implementa aplicaciones móviles que permiten el manejo de datos y proveedores de contenido. Genéricas: • Capacidad de aprender. • Habilidades de gestión de información. • Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Capacidad de generar nuevas ideas.	• Construir un cuadro sinóptico que describa y clasifique las diferentes formas de manejo y almacenamiento de datos. • Implementar los métodos de listar, insertar, modificar y borrar tuplas en las tablas de la Base de Datos. • Diseñar e implementar aplicaciones utilizando las diferentes formas de procesamiento de datos.

• Trabajo en equipo. • Liderazgo. • Habilidades interpersonales. • Compromiso ético.	
Nombre de tema 4 Gestión de Servicios	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Diseña e implementa aplicaciones móviles que permiten el manejo de servicios. Genéricas: • Capacidad de aprender. • Habilidades de investigación. • Habilidades de gestión de información. • Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica. • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de organizar y planificar. • Capacidad de generar nuevas ideas. • Trabajo en equipo. • Liderazgo. • Habilidades interpersonales. • Compromiso ético.	• Investigar los diferentes tipos de servicios Android. • Construir un cuadro sinóptico que describa y clasifique los diferentes tipos de servicios. • Diseñar e implementar aplicaciones utilizando los diferentes servicios Android.

8. Práctica(s)

1 - Introducción a la programación nativa en java: • P_01_01 – Cuadro comparativo de los diferentes layouts y sus características. • P_01_02 – Implementa una aplicación utilizando vistas básicas. • P_01_03 – Crear una aplicación que haga uso de los diferentes eventos producidos por las vistas básicas. 2 – Interfaz de usuario: • P_02_01 – Mapa conceptual para describir y clasificar los diferentes controles de selección (que representan vistas especializadas) y sus aplicaciones. • P_02_02 – Implementa una aplicación compuesta por dos o tres Activity que contengan elementos de vistas básicas y especializadas organizados a través de diversos Layouts y programará los eventos correspondientes. • P_02_03 – Crear una aplicación que utilice servicios en segundos plano y diferentes tipos de vistas especializadas. • P_02_04 – Crear una aplicación que implemente una interfaz que incluya el manejo de gráficos y multimedia.
--

- P_02_05 – Crear una aplicación que implemente una interfaz que incluya el manejo de Fragments.

3 – Almacenamiento de datos

- P_03_01 – Cuadro sinóptico que describa y clasifique las diferentes formas de manejo y almacenamiento de datos.
- P_03_02– Crear una aplicación que realice la conexión a un proveedor de contenido libre. P_03_03-- Implementará una aplicación que le permita utilizar el objeto SharedPreferences para guardar datos de ésta.
- P_03_04– Crear una aplicación que realice la conexión a un proveedor de contenido propietario.
- P_03_05– Implementará una aplicación que le permita utilizar proveedores de contenido. P_03_06– Implementará una aplicación que le permita el almacenamiento de datos en un dispositivo interno.
- P_03_07– Implementará una aplicación que le permita el almacenamiento de datos en dispositivos externos.
- P_03_08– Implementará una aplicación que le permita crear y utilizar una base de datos propia. P_03_09– Implementará una aplicación que le permita el intercambio de información con otra aplicación y/o servicio haciendo uso de archivos en XML y/o JSON.

4 – Servicios

- P_04_01 – Cuadro comparativo con los diferentes tipos de servicios.
- P_04_02 – Implementará una aplicación que haga uso del GPS para localización del Página | 8 dispositivo.
- P_04_03 – Implementará una aplicación que haga uso de diferentes sensores.
- P_04_04 – Implementará una aplicación que haga uso de Notificaciones
- Push P_04_05– Implementará una aplicación que permita mantener una conexión persistente usando sockets.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que plantee 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, profesional, 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.

Conocimiento:

- Participación y desempeño del alumno en el aula.
- Cumplimiento de tareas, tales como investigación bibliográfica, resolución de problemas, desarrollo de programas y similares.
- Investigación y análisis de temas relacionados
- Examen de Conocimiento general

Actitud:

- Integración del alumno en actividades de autoevaluación.
- Exposición de temas relacionados

Desempeño:

- Cumplimiento de los objetivos y desempeño del alumno en las prácticas.
- Desempeño integral del alumno en el desarrollo del programa (dominio de los conceptos, capacidad de la aplicación de los conocimientos en problemas reales, transferencia del conocimiento).

- Desarrollo de Prácticas sobre temas relacionados

Producto:

- Reporte de prácticas y las evidencias de las tareas realizadas.
- Desarrollo de un proyecto final que integre todas las unidades de aprendizaje y su documentación.

Se recomienda utilizar varias técnicas de evaluación con un criterio de evaluación específico para cada una de ellas. Se propone el criterio heurístico para los programas de cómputo desarrollados, axiológico para las prácticas grupales y criterio teórico para los exámenes de conocimiento. Los pesos que se le den a cada una de las técnicas se basaran en la experiencia del docente.

11. Fuentes de información

- Kristin Marsicano, Chris Stewart, Bill Phillips(2017); Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide, Third Edition : ISBN 9780134706061
- Dawn Griffiths(2015), Head First Android Development: A Brain-Friendly Guide 1st Edition
- Tutorial Curso Introductorio para Desarrolladores Android <https://googledeveloper-training.gitbooks.io/android-developer-fundamentals-coursepracticals/content/en/>
- Guía oficial Google de entrenamiento para desarrolladores Android.
<https://developer.android.com/guide/>