



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Desarrollo de Aplicaciones en Android
Clave de la asignatura:	TDB-2402
SATCA ¹ :	1-4-5
Carrera:	Ingeniería en Sistemas Computacionales.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Actualmente, gran parte de la innovación se sitúa en el desarrollo de software y, una parte importante lo constituyen las aplicaciones móviles, desarrolladas específicamente para la plataforma Android, sistema operativo basado en Linux. Además, la disminución del costo de la tecnología digital, la expansión de las telecomunicaciones inalámbricas, la mayor cobertura de la banda ancha y el aumento de las capacidades de los dispositivos móviles han hecho atractivo para la industria del desarrollo de software, y en especial para los desarrolladores independientes, crear aplicaciones para este mercado.</p> <p>La materia de Desarrollo de Aplicaciones en Android aporta al perfil del egresado la capacidad de desarrollar aplicaciones de software utilizando diferentes entornos de programación que cuentan con soporte para ser ejecutados en el sistema operativo Android, buscando promover y fomentar entre los estudiantes el que incursionen con productos propios en un mercado en constante crecimiento y así aprovechar las oportunidades de auto-empleo que éste ofrece.</p> <p>Para integrarla en la retícula se ha hecho un análisis de diferentes entornos de desarrollo de software principalmente basados en el lenguaje C/C++ y Java, dada la presencia que éstos tienen en el mercado, y también buscando que puedan ser ejecutados en los principales sistemas operativos (Linux, Mac OS X® y Windows), optando por su importancia en el mercado por: Eclipse y Android Studio.</p> <p>Esta asignatura es posterior a las materias que se encuentran definidas en programación e ingeniería de software y tratamiento de la información ya que éstas permiten definir el desarrollo de soluciones para dispositivos móviles.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

--



Intención didáctica

Esta asignatura aporta al perfil del estudiante los conocimientos necesarios para programar dispositivos móviles mediante el uso de herramientas de desarrollo y emuladores. Este curso plantea diferentes plataformas de desarrollo en el cómputo móvil, así como algunos factores importantes en este ámbito, como son los recursos limitados, conectividad o consumo de batería.

El temario está organizado en cinco unidades.

La primera unidad introduce al estudiante a los conceptos, evolución y tipos de los dispositivos móviles; así como el uso de los entornos de desarrollo de aplicaciones móviles.

La unidad dos, se centra en la historia, funciones y herramientas necesarias a instalar para desarrollar en Android, conocer dispositivos que lo usan y utilizar sus componentes para una aplicación básica

En la unidad tres, se explican los componentes visuales necesarios para una aplicación más compleja, con una interfaz de usuario más completa para el usuario.

La unidad cuatro, emplea las funciones de multimedia: imágenes, fotos y video para incluir a aplicaciones complejas, así como utilizar hardware del dispositivo como: sensores, acelerómetro, giroscopio y servicios de localización GPS.

En la unidad cinco, aprenderá a utilizar el almacenamiento permanente de datos, como leer y escribir en almacenamiento interno y externo, crear y utilizar base de datos en SQLite.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de la Laguna. Departamento de Sistemas y Computación, Torreón, Coah., agosto-diciembre 2023	Integrantes Academia de Sistemas de los Institutos Tecnológico de La Laguna	Diseño del módulo de especialidad de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s)

--



- Aplicar un lenguaje de programación para la solución de problemas reales, teniendo como fin práctico el uso de dispositivos móviles.
- Identificar las características de los diferentes emuladores para dispositivos móviles.
- Aplicar los componentes visuales que tiene Android, para el desarrollo de Apps.
- Identificar los componentes multimedia y el hardware de los diferentes dispositivos móviles.
- Utilizar la persistencia de datos y conectividad para aplicaciones complejas.

5. Competencias previas

- Conocer y usar un lenguaje de programación.
- Analizar y solucionar problemas informáticos y representar su solución mediante herramientas de software orientado a objetos.
- Identificar y analizar las necesidades de información para su representación, tratamiento y automatización.
- Diseñar esquemas de bases de datos para generar soluciones al tratamiento de información.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a los dispositivos móviles.	1.1 Antecedentes. 1.2 Características de los dispositivos móviles. 1.3 Tipos de dispositivos móviles. 1.4 Componentes de los dispositivos móviles. 1.5 Redes a las que accede un dispositivo móvil. 1.6 Sistemas operativos para móviles. 1.7 Tipos de aplicaciones para móviles. 1.8 Ventajas e inconvenientes de los dispositivos móviles. 1.9 Plataformas de desarrollo.
2	Introducción a Android.	2.1 Antecedentes: Historia, filosofía, conceptos, introducción al Framework Android. 2.2 Instalación y configuración del IDE de trabajo. 2.3 Ambiente de diseño y desarrollo. 2.4 Configuración de emulador de celular. 2.5 Drivers y dispositivos físicos Android. 2.6 Interfaces de usuario y el lenguaje XML 2.7 Introducción a Form Widgets.
3	Componentes Visuales.	3.1 Declaración y casteo de objetos. 3.2 Captura de eventos. 3.3 Objeto teclado 3.4 Activitys e intents.



		3.5 Manejo de múltiples Activitis 3.6 Configuración del Android Manifest 3.7 Rotación del dispositivo. 3.8 Menús, submenús y objetos en Android 3.9 ImageView, Spinners, RadioButtons y CheckBoxes. 3.10 TextEdit, métodos GET y SET, obtención de datos y Cast.
4	Multimedia y Hardware del dispositivo	4.1 Manejo de elementos multimedia. 4.2 Intent's implícitos 4.3 Reproducción y grabación de audio. 4.4 Reproducción de video desde diferentes orígenes. 4.5 SMS 4.6 Uso de cámara del dispositivo. 4.7 Hacer uso de GPS en mapas. 4.8 Acceso a los sensores 4.8 Acelerómetro.
5	Persistencia de datos	5.1 Uso de archivos XML para guardar configuraciones de usuario. 5.2 Acceso al almacenamiento público y privado del dispositivo. 5.3 Acceso a base de datos externas. 5.4 Creación de aplicaciones con conexión a bases de datos (SQLite).



7. Actividades de aprendizaje de los temas

Unidad 1. Introducción a los dispositivos móviles.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identificar las implicaciones actuales de la programación de dispositivos móviles.</p> <p>Conocer las características de las diferentes plataformas de desarrollo para dispositivos móviles.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.• Saber investigar aplicando método científico u otros métodos.• Trabajar en un entorno de colaboración para la solución de problemas.	<ul style="list-style-type: none">• Investigar la importancia de los dispositivos móviles.• Realizar un análisis comparativo de ventajas de la programación móvil y la programación tradicional.• Exponer mediante diapositivas las características generales de los IDE (Integrated Development Environment - Ambiente de Desarrollo Integrado) para móviles.



Unidad 2. Introducción a Android.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identificar los requerimientos para desarrollo de aplicaciones en dispositivos móviles.</p> <p>Configurar y probar el ambiente de desarrollo integrado para construir aplicaciones para dispositivos móviles.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.• Saber investigar aplicando método científico u otros métodos.• Trabajar en un entorno de colaboración para la solución de problemas.	<ul style="list-style-type: none">• Conocer y aprender las características de los teléfonos inteligentes y tabletas que emplean el sistema operativo Android.• Instalar el Android Studio, así como las herramientas necesarias para desarrollar aplicaciones móviles.• Diseñar y desarrollar aplicaciones móviles simples para conocer los componentes de FormWidgets y probarlas en un emulador y/o en un dispositivo físico.• Configurar y probar diferentes emuladores para dispositivos móviles.



Unidad 3. Componentes Visuales.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Utilizar técnicas de modelado para la solución de problemas.</p> <p>Aplicar la sintaxis de un lenguaje para aplicaciones móviles.</p> <p>Utilizar los componentes visuales necesarios para una aplicación compleja, con una interfaz de usuario más completa para el usuario.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Saber investigar aplicando método científico u otros métodos.• Aprender y actualizarse siempre.• Buscar, analizar, procesar información que proceda de fuentes diversas. Dirigir, organizar y planificar proyectos y actividades aplicando herramientas y técnicas apropiadas• Tomar decisiones justas apegadas al bien común sustentadas en leyes, normas y principios.• Trabajar en un entorno de colaboración para la solución de problemas.• Trabajar en equipo para llevar a buen término los proyectos	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar los componentes que conforman la interfaz del usuario de Android.• Conocer los diferentes eventos asociados con la interfaz del usuario• Realizar aplicaciones para la exploración de vistas, menús de opciones y contexto de su aplicación



Unidad 4. Multimedia y Hardware del dispositivo.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Emplear las funciones de multimedia y el hardware del dispositivo como: sensores, acelerómetro, giroscopio y servicios de localización GPS.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Saber investigar aplicando método científico u otros métodos.• Aprender y actualizarse siempre.• Buscar, analizar, procesar información que proceda de fuentes diversas.• Dirigir, organizar y planificar proyectos y actividades aplicando herramientas y técnicas apropiadas• Tomar decisiones justas apegadas al bien común sustentadas en leyes, normas y principios.• Trabajar en un entorno de colaboración para la solución de problemas.• Trabajar en equipo para llevar a buen término los proyectos.	<ul style="list-style-type: none">• Describir las herramientas multimedia y los servicios de localización y el hardware de dispositivos android• Desarrollar aplicaciones que utilicen multimedia: audio y vídeo.



Unidad 5. Persistencia de datos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Aplicar tecnologías de conectividad de bases de datos actuales y emergentes.</p> <p>Almacenar datos de forma permanente, y realizar operaciones como leer, tanto interna como externamente.</p> <p>Crear y utilizar base de datos en SQLite.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Saber investigar aplicando método científico u otros métodos.• Aprender y actualizarse siempre.• Buscar, analizar, procesar información que proceda de fuentes diversas.• Dirigir, organizar y planificar proyectos y actividades aplicando herramientas y técnicas apropiadas• Tomar decisiones justas apegadas al bien común sustentadas en leyes, normas y principios.• Trabajar en un entorno de colaboración para la solución de problemas.• Trabajar en equipo para llevar a buen término los proyectos.	<ul style="list-style-type: none">• Conocer como almacenar los datos y sus diferentes técnicas.• Manipular archivos y como guardarlos en almacenamiento interno y externo.• Utilizar SQLite en su aplicación de Android.



8. Práctica(s)

1. Selección, instalación y configuración de la plataforma de desarrollo.
2. Aplicación básica en Android.
3. Aplicación utilizando los componentes visuales.
4. Aplicación con adaptación de idioma(s).
5. Aplicación utilizando intents implícitos.
6. Comprobación de permisos en tiempo de ejecución.
7. Aplicaciones con manejo de multimedia: imágenes, audio, video, fotos.
8. Aplicación utilizando sensores.
9. Aplicación utilizando el almacenamiento del dispositivo.

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.

--

9. Evaluación por competencias

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 potenciaren 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 alas 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.

10. Evaluación por competencias

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 exposiciones, así como de las conclusiones obtenidas de dichas exposiciones.
- Reporte de la Información obtenida durante las investigaciones solicitadas.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y prácticos.
- Participación en las sesiones grupales.
- Desarrollo de ejercicios prácticos que demuestren las competencias adquiridas
- Uso de la plataforma educativa, herramienta para generar su portafolio electrónico y donde quedará registrado sus avances y competencias obtenidas en los puntos anteriores y siguientes
- Presentación de proyectos y propuestas teórico-prácticas.
- Calidad de la exposición de los temas, proyectos y propuestas teóricas.

11. Fuentes de información

1. Google for Developers. (s.f.). *Cursos de capacitación en Android. Niveles principiante, intermedio y avanzado. Vídeos y codelabs*. Obtenido de Developers: <https://developer.android.com/courses?hl=es-419>
2. Jemerov, D., & Isakova, S. (2017). *Kotlin in Action* (1 ed.). Manning.
3. Montero Miguel, R. (2022). *Android Desarrollo de Aplicaciones*. Ra-ma.
4. Nolasco Valenzuela, J. S. (2019). *Desarrollo de Aplicaciones con Android*. Ra-Ma.
5. Ribas Lequerica, J. (2017). *Desarrollo de Aplicaciones para Android. Edición 2018* (1 ed.). Chile: Anaya.
6. Samuel, S., & Bocutiu, S. (2019). *Learn Kotlin Programming* (2 ed.). Packt Publishing.
7. Tomás Gironés, J., & Lloret Mauri, J. (2022). *El gran libro de Android* (9a ed.). Marcombo.