



Desarrollo de aplicaciones en
plataforma Android

Guía para el profesor
LSTI6003

Contenido

.....	2
Certificados	3
Certificado en Desarrollo de aplicaciones móviles	4
Competencia del certificado.....	5
Competencia del curso	5
.....	5
Metodología del curso.....	6
Actividades	6
Evidencia.....	6
Temario.....	8
Requisitos especiales	10
Evaluación.....	10
Notas de enseñanza por tema.....	12
Evidencia	21

Certificados

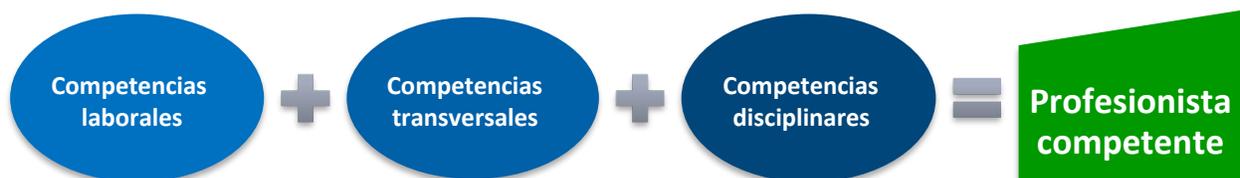
Para entender la importancia del curso del cual usted será **facilitador**, es necesario ofrecer un contexto mayor sobre el programa de **Certificados** de la Universidad Tecmilenio, pues son parte medular del nuevo modelo educativo basado en **aprender haciendo** y en **brindar una experiencia educativa a la medida de los alumnos**.

Un certificado es un **programa académico corto compuesto de varias materias**, embebido en la segunda mitad del plan de estudios de profesional, que busca desarrollar **competencias muy específicas** en el alumno y lo prepara para desempeñarse de la mejor manera en un empleo.

SABER + HACER + BIEN

Con este enfoque, buscamos en los egresados de profesional que además de **saber** (tener un conocimiento teórico), también sean **capaces de hacer** (tener la habilidad de realizar una tarea) y de **saber-hacer** (entender lo que se hace y tener la capacidad para hacerlo de la mejor forma), como se explica en este video (<https://www.youtube.com/watch?v=g1maCpZXX8s>):

Haz clic en la imagen.



La mayoría de nuestros certificados se componen en promedio de cuatro materias, las cuales tienen un seguimiento lógico y terminan con un proyecto de gran calado y un alto nivel de complejidad (última materia). Una correcta realización del proyecto integrador demostrará el dominio de la competencia global declarada en cada certificado.

¿Certificado o certificación?

Es muy importante tener en claro que un certificado y una certificación son dos cosas distintas. Un **certificado** es un reconocimiento formal que **otorga internamente la Universidad Tecmilenio** a los estudiantes que demuestren haber aprobado las materias correspondientes, y adquirido la **competencia** global del certificado.

Por su parte, la **certificación** es también un reconocimiento, pero esta se obtiene a través de la acreditación de un curso específico del programa académico de la Universidad y aprobando un examen de suficiencia aplicado por una **entidad acreditadora externa** (mapas mentales, idiomas, uso de software, etcétera).

Su trabajo como docente facilitador de este curso es muy importante para nosotros. Gracias por aportar su conocimiento y experiencia en la impartición de este certificado. A continuación, podrá revisar información detallada del curso que impartirá.

Certificado en Desarrollo de aplicaciones móviles

El certificado de **Desarrollo de aplicaciones móviles** se compone de tres cursos más una materia de proyecto integrador, de acuerdo a la siguiente distribución.



Competencia del certificado

Al finalizar el **certificado de Desarrollo de aplicaciones móviles**, el participante deberá haber desarrollado y adquirido la siguiente competencia global, en toda su extensión.

Desarrolla aplicaciones móviles para las plataformas PhoneGap, Android y iOS que permitan utilizar las facilidades propias de los dispositivos que las portan para generar valor.

Competencia del curso

La competencia específica que el participante habrá de obtener al aprobar satisfactoriamente el **curso de Desarrollo de aplicaciones en plataforma Android** es la siguiente, en toda su extensión.

Desarrolla aplicaciones empresariales móviles en Android para apoyar un modelo de negocio.

Metodología del curso

En este curso de **Desarrollo de aplicaciones en plataforma Android** se revisarán 15 temas divididos en 3 módulos.

En cada tema, el participante encontrará:

- Una breve explicación del tema que ayudará al estudiante a ampliar su conocimiento.
- Una serie de lecturas y videos obligatorios para una mejor comprensión de los temas.
- Una lista de lecturas y videos recomendados para complementar el estudio del tema.
- Una práctica no evaluable que servirá para repasar los conceptos abordados en el tema.
- Una tarea o actividad de aprendizaje (evaluable) cuyo propósito es aplicar y experimentar con los conceptos estudiados.

A lo largo del curso, el participante debe trabajar en lo siguiente:

- 15 actividades
- 2 avances de evidencia
- 1 entrega final de evidencia

Actividades

Las actividades deben enviarse a través de la plataforma Canvas en la fecha indicada. Si las actividades se realizaron en forma física (“a mano”), deberán ser digitalizadas para enviarlas a través de dicha plataforma.

Evidencia

El proyecto final (evidencia) de este curso consiste en el desarrollo de una aplicación móvil en Android para algún cliente o usuario. A través de ella, el participante demostrará la capacidad de aplicar los conocimientos y habilidades que obtendrá a lo largo de los temas revisados en el curso. Es importante revisar la agenda del curso, pues la mayoría de las **evidencias requieren entregas de avances** que los alumnos tienen que realizar conforme avanza el periodo académico.

Los detalles de la evidencia pueden ser consultados en la última sección de este documento. Asimismo, tanto usted como los participantes podrán encontrar esta información dentro del curso, siguiendo alguna de estas dos rutas.

Mi curso > Inicio > ¿Qué voy a aprender? > Evidencia, como se muestra enseguida.

AD13367 El líder desde adentro Inicio Temas Entregables

¿Qué voy a aprender?

- Bienvenida
- Estructura del certificado
- Competencia del curso
- Evidencia**

La Evidencia consiste en desarrollar los elementos necesarios para incrementar tu liderazgo personal.

La evidencia tendrá 2 entregables:

- En el primer entregable "Todo sobre mí" se espera que el participante haga una labor profunda de introspección personal e inicie la construcción de una revista sobre sus habilidades de liderazgo.
- En el segundo entregable "Construyo mi futuro" se espera que el participante defina el rumbo a dónde quiere ir y genere un plan de crecimiento personal, habiendo realizado un FODA. Luego, determinará una estrategia de desarrollo de relaciones estratégicas alineadas alcanzar su propósito de vida.

La evidencia se compone de un avance y una entrega final.

Haz clic [aquí](#) para ver el avance 1.
Haz clic [aquí](#) para ver la entrega final.

Puedes consultar la rúbrica de la evidencia haciendo clic [aquí](#)

O bien, **Mi curso > Inicio > Evidencia**, como se muestra enseguida.

Manejo farmacológico del síndrome metabólico Inicio Temas Entregables **Evidencia**

Haz clic en las imágenes para ver la información.



Bienvenida

¡Bienvenido a tu curso Manejo farmacológico del síndrome metabólico!

En él estudiarás los tratamientos utilizados en pacientes con diabetes, hipertensión, obesidad, dislipidemias e hígado graso.

[Seguir leyendo...](#)



¿Qué voy a aprender?

En este curso aprenderás sobre el síndrome metabólico.

El síndrome metabólico es uno de los principales problemas que atenderás en tu práctica diaria, ya que el manejo de la obesidad y la diabetes forman parte de tus competencias como personal de la salud.

[Seguir leyendo...](#)



¿Cómo voy a aprender?

El curso está diseñado para que adquieras la capacidad de identificar pacientes con síndrome metabólico, por medio de la adecuada medición de parámetros corporales y clasificación de acuerdo a peso y talla.

[Seguir leyendo...](#)



Estimado participante, recuerda guardar siempre una copia digital de todos los trabajos, actividades y evidencias que realices en tus cursos. Contar con estos documentos te será de utilidad especialmente para dos fines:

1. Conformar un portafolio personal de proyectos que te servirá como un medio importante para enriquecer tu proyección profesional.
2. Poder elaborar el proyecto integrador de tu certificado (última materia).

Por lo tanto, asegúrate de respaldar todos tus documentos localmente en un disco duro (computadora + USB flash drive), y de preferencia también almacenarlos en la nube (servicios como Dropbox y Google Drive).

Temario

Módulo 1. Introducción y primeros pasos		
Tema 1.	Introducción al ambiente de Android	
	1.1	Introducción al ambiente Android, creación de un proyecto, ejecución y prueba
	1.2	Arquitectura de Android y anatomía de una aplicación
	1.3	Tipos de aplicaciones y ciclo de vida de una actividad
	1.4	Guardando y restaurando la interfaz de usuario de una actividad
Tema 2.	Interfaz del usuario	
	1.1	Distribuciones (Layouts), vistas de grupo y vistas de Android
	2.2	Diseño de interfaz, utilizando la herramienta gráfica
	2.3	Diseño de interfaz, usando programación
	2.4	Uso de la distribución de malla (GridLayout)
Tema 3.	Eventos de toque	
	3.1	Manejo de eventos
	3.2	Toque sencillo y múltiples
	3.3	Detección de gestos
	3.4	Gestos tropicalizados
Tema 4.	Fragmentos, flujo maestro-detalle y menú	
	4.1	Definición y uso de un fragmento
	4.2	Creando plantilla maestro-detalle y cambiando el modelo de contenido
	4.3	Menú de opciones <i>overflow</i>
Tema 1.	Elementos de interfaz gráfica	
	5.1	Etiquetas
	5.2	Textos
	5.3	Botones
	5.4	Switches y botones Toggle
Módulo 2. Interfaz gráfica, transiciones y aplicaciones externas		
Tema 6.	Más sobre interfaz gráfica	
	6.1	<i>Spinners</i>
	6.2	<i>Pickers</i>
	6.3	Botones de imágenes
	6.4	Lista de vistas
Tema 7.	Transiciones	
	7.1	Introducción a las transiciones y las escenas
	7.2	Manejo de transiciones
Tema 8.	Uso de aplicaciones externas	
	8.1	Aplicaciones externas
	8.2	Extracción de datos de aplicaciones externas
Tema 9.	Emisiones, hilos y servicios	

	9.1	Definición de broadcast
	9.2	Actividades emisores y receptores
	9.3	Creación de hilos y su uso
Tema 10.	Servicios	
	10.1	Manejo de servicios
	10.2	Creación de servicios
	10.3	Servicios locales
Módulo 3. Almacenamiento de datos		
Tema 11.	Bases de datos	
	11.1	Introducción a las bases de datos, SQL y SQLite
	11.2	Ejemplo de una base de datos con manejo de interfaz de tabla
Tema 12.	Multimedia	
	12.1	Desplegando video
	12.2	Tomando fotografía
	12.3	Sonido y audio
Tema 13.	Mapeo	
	13.1	Instalando API para manejar mapeo
	13.2	Añadiendo el mapeo a una aplicación
	13.3	Manejo de gestos para mapeo
Tema 14.	Sensor	
	14.1	Introducción al sensor de movimiento
	14.2	Uso del sensor de movimiento en una aplicación
	14.3	Lista de sensores
Tema 15.	Publicación en Google Play	
	15.1	Proceso de generación de <i>release</i>
	15.2	Generando llaves necesarias
	15.3	Registrando para cuenta de desarrollador de Google Play

Requisitos especiales

Para la impartición de este curso, se requerirá hacer uso de la sala de PC y celular Android con acceso a internet y disponer del software Jdk de Java (<https://java.com/en/download/>), SDK de Android (<https://developer.android.com/sdk/index.html>) y Android Studio (<https://developer.android.com/sdk/index.html>).

Asimismo, el libro de texto que deberán adquirir los participantes es el siguiente:

Smyth, N. (2021). *Android Studio Arctic Fox Essentials - Java Edition: Developing Android Apps Using Android*. EE.UU.: Payload Media, Inc.
ISBN 13:978-1-951442-36-1

Las explicaciones de cada tema en Canvas no sustituyen de ninguna forma la necesidad de comprar el libro de texto que ha sido designado para este curso. Es importante hacer hincapié en esto frente a los participantes.

Evaluación

La evaluación del curso se estructura de la siguiente manera:

Unidades	Instrumento evaluador	Puntos
15	Actividades	55
1	Entrega primer avance evidencia	10
1	Entrega segundo avance evidencia	10
1	Evidencia final	25
Total		100 puntos

Dichos productos se entregarán de acuerdo a la siguiente agenda, definida una vez que se hayan **validado fechas y valores con la información disponible en Servicios en Línea**.

Actividad	Temas correspondientes	Ponderación
Tema 1	Actividad 1	3
Tema 2	Actividad 2	4
Tema 3	Actividad 3	2
Tema 4	Actividad 4	4
Tema 5	Actividad 5	3
	Avance 1	10
Tema 6	Actividad 6	4
Tema 7	Actividad 7	3
Tema 8	Actividad 8	4
Tema 9	Actividad 9	4
Tema 10	Actividad 10	4
	Avance 2	10

Tema 11	Actividad 11	4
Tema 12	Actividad 12	4
Tema 13	Actividad 13	4
Tema 14	Actividad 14	4
Tema 15	Actividad 15	4
	Entrega final de evidencia	25
	Total	100

Notas de enseñanza por tema

Antes de impartir el curso, por favor revise de manera general los datos y conceptos proporcionados en el mismo, con el fin de detectar, y, en su caso, poder actualizar y/o enriquecer previamente la información específica al tiempo en que se está impartiendo el curso.

Un aspecto de gran importancia en el desarrollo de los temas es el involucramiento del facilitador para propiciar que la competencia del curso se cumpla, pero también ir preparando a los participantes para que vayan desarrollando propuestas de soluciones innovadoras a problemas actuales de **Desarrollo de aplicaciones en plataforma Android**.

Las notas de enseñanza aquí mostradas son referencia para la versión presencial y en línea, a menos que se indique lo contrario en cada tema. Puede revisarlas a continuación.

Generalidades

Para la impartición de este curso, se sugiere:

1. Revisar con tiempo la lista de entregables y la agenda en Servicios en Línea para saber en qué temas y semanas se deben realizar las actividades.
2. Revisar el manual de Canvas para conocer las mejores formas de mantener una comunicación constante y efectiva con los estudiantes, despejar dudas y motivarlos. Puede ver un tutorial de la plataforma en esta liga:
<https://drive.google.com/file/d/0Bw75UcLH85hkOHVLaGo3WC1qUDA/view?usp=sharing>
3. Revisar periódicamente el foro de dudas en Canvas para resolver las preguntas e inquietudes de los alumnos acerca de las actividades y la evidencia.
4. Motivar al alumno a participar y realizar sus actividades a tiempo.
5. Proveer retroalimentación constante de las actividades que realizan los participantes.
6. Realizar un calendario y subirlo a la plataforma para que los participantes puedan visualizar de manera esquemática los temas y actividades que deberán estar revisando cada semana.
7. Recordar a los participantes que es de suma importancia que guarden tanto las actividades como la evidencia del curso en su archivo personal, pues requerirán dichos documentos para elaborar su proyecto integrador (último curso del certificado).
8. Enriquecer el curso con videos o lecturas adicionales.

Si usted imparte el **curso en modalidad online**, se recomienda también lo siguiente:

9. Realizar al menos dos sesiones sincrónicas durante el curso con los participantes para repasar los temas revisados y resolver las diferentes dudas que puedan surgir. El facilitador seleccionará la herramienta o plataforma que mejor le convenga, aula virtual (dentro de Canvas), WebEx, Skype, Google Hangouts, Join.me, Zoom, etcétera.
Puedes ver una **guía para organizar las sesiones sincrónicas** haciendo clic en este enlace:
<https://drive.google.com/file/d/0Bw75UcLH85hkDjA5bzNCNmIIWW8/view?usp=sharing>
10. Recordar con anuncios a los participantes acerca de las entregas de sus actividades por medio de la sección de entrega de tareas o por correo electrónico.

Tema 1

Objetivo

Entender cómo es que está estructurada una aplicación en el ambiente Android y sus componentes más importantes.

Para empezar una aplicación se requiere conocer las bases que definen un proyecto, y cuál es la manera de trabajar en el ambiente de desarrollo.

Conceptos claves

Android Studio, project, MVC.

Notas para la enseñanza del tema y actividad

Esta sección describe cómo crear un proyecto en Android, probarlo, y le da al participante una perspectiva de cómo está conformado el proyecto en sus elementos internos.

Se explican de manera general los pasos a seguir para la instalación pero se recomienda investigar más al respecto.

Tema 2

Objetivo

Entender las dos maneras de definir la interfaz gráfica; manejando elementos gráficos o definiendo comandos xml.

Entender las diferentes formas de distribuir los elementos de interfaz gráfica, el uso gráfico de definición de la interfaz y el uso a través del lenguaje, así como la distribución tipo malla, nos permiten tener un primer acercamiento a Android para el desarrollo de una sencilla aplicación.

Conceptos claves

RelativeLayout, GridLayout.

Notas para la enseñanza del tema y actividad

En este tema introducimos a los participantes al manejo de la vista, con su definición gráfica y su programación, es decir, que entiendan la diferencia entre definir la vista en forma visual (pudiendo hacer correcciones o modificaciones al XML después de arrastrar a la vista cada elemento de interfaz gráfica), pero también que palpen poder definir con programación la vista al momento de ejecutar la aplicación.

Es preferible que usen la forma visual y que modifiquen el XML si quieren, pero que entiendan que algo que pongan mal ahí arruinará la aplicación y no aparecerá o ejecutará correctamente.

Tema 3

Objetivo

Comprender el uso de un toque, multitoques y gesturas para ser aplicadas en un desarrollo móvil, así como entender la manera en la que se debe crear una gestura personalizada.

Poder entender la manera en la que se puede aplicar el uso de los toques y gesturas en una aplicación Android.

Conceptos claves

Touch, Multitouch, Gestures.

Notas para la enseñanza del tema y actividad

Este tema tiene varias vertientes, por un lado, una interacción de botón y texto para que el participante reconozca el uso de los escuchadores, es importante resaltarles que están utilizando interfaces ya definidas como el *OnClickListener*, que entiendan que son clases abstractas, lo cual significa que definen métodos abstractos y que es por eso que tienen que escribir esos métodos, por

eso aparece el *onClick*. Esto es un concepto importante que les debe quedar claro, porque la mayoría de las interfaces que vamos a usar así se trabajan.

Que les sea fácil buscar en Google alguna clase de Android, para que adjunten a su documentación y puedan leer qué métodos y qué constantes tiene; por ejemplo, para saber cómo manejar el gesto de hacia arriba o hacia abajo, en donde usamos las constantes estáticas. Para mejor comprensión, se recomienda hacer los ejercicios propuestos en la explicación del tema.

En la sección “asegúrate de”, se recomienda explicar brevemente qué hace la clase o métodos mencionados en esta sección.

Tema 4

Objetivo

Comprender cómo se definen fragmentos para separar funciones en una actividad, así como el uso de menús.

Saber manejar fragmentos en una actividad permite hacer de una aplicación una forma de unir pedazos de código, de manera que si se tienen fragmentos específicos con su programación pueden ser reutilizados, a su vez el uso de menús permite hacer más funciones en una misma aplicación.

Conceptos claves
Fragment, software reuse.

Notas para la enseñanza del tema y actividad:

Este tema es complicado porque manejar fragmentos depende mucho del diseño detallado de la aplicación, y también depende de si la persona trabaja para una empresa o no, o si la persona que desarrolla maneja disciplinas de diseño, pero aquí, es necesario comentarles a los participantes la utilidad del re uso del código, y lo importante es que aprendan a entender y manejar los fragmentos. Sin embargo, se recomienda seguir los ejercicios ubicados en la explicación de Canvas, ya que ejemplifican el funcionamiento de los fragments.

Lo mismo con la plantilla maestra y detalle, ya que la vista cambia si es una tablet o si es un celular.

También es importante tener en cuenta que el ambiente de desarrollo debe estar actualizado y haber instalado el acelerador para el emulador.

Tema 5

Objetivo:

Aplicar los conocimientos de la definición y uso de los elementos básicos de la interfaz gráfica.

Plasmar en la aplicación lo que realmente se necesita, de manera que el usuario tenga una satisfacción plena al usarla, requiere de conocer los elementos de interfaz gráfica que se tienen y cómo se usan.

Conceptos claves:
Graphical User Interface, Android.

Notas para la enseñanza del tema y actividad:

En este tema se espera que el participante conozca más sobre los elementos de interfaz gráfica, con el fin de que tenga más opciones al estar preparando una aplicación.

Muchas veces el participante cierra su definición del diseño de la interfaz de la aplicación porque conoce muy pocos elementos; el propósito es que se adentre a otro tipo de elementos, que los pruebe y vea que no es tan difícil; que entienda que solo se trata de habilitar las clases necesarias y las interfaces adecuadas, y que la misma herramienta lo ayuda en definirlos.

Durante este tema, estarán terminando su aplicación para el tema 5; se espera que la tarea para este tema no sea muy pesada, por lo mismo, porque el proyecto les estará quitando más tiempo en pruebas, si es que no encuentran errores.

El módulo 1 es una introducción a Android, en realidad hay mucho de qué hablar, mucho qué entender; sin embargo, se abordan los temas básicos y lo más esencial en este primer módulo.

Posiblemente se menciona de manera muy rápida cómo descargar Android, así como la importancia del manifest, pero es algo que tú como instructor debes manejar, así como recomendar ligas en los que ellos puedan entender cómo bajar

Android en sus computadoras; aunque pareciera muy sencillo, algunos pueden no saberlo y es importante hacerles notar que no es difícil.

Espero que te sirvan los temas como se están cubriendo, la idea es que en este módulo ellos puedan desarrollar un proyecto que tenga una interfaz gráfica más innovadora, conteniendo posiblemente, elementos no manejados aquí, pero es a discreción.

Tema 6

Objetivo

Entender cómo se usan los elementos de interfaz gráfica que pueden ser de utilidad en una aplicación móvil.

Conocer algunos elementos de interfaz gráfica como el Spinner, los Pickers y botones de imágenes.

Conceptos claves

Graphical User Interface, Android.

Notas para la enseñanza del tema y actividad

Se requiere dar más énfasis en la combinación de elementos de interfaz gráfico, y en su uso, posiblemente sea conveniente que manejen listas con elementos internos y que puedan poblarlos y poder añadir sobre ellos.

La idea es que aprendan de lo más básico y no tengan miedo en indagar cómo hacer algo que no conocen, tomando en cuenta que todos los elementos tienen un **setOn** para habilitar su uso y posiblemente adaptadores como las **ListViews**.

Ten siempre referencias de dónde pueden indagar, y lo más importante que entiendan el uso de **stackoverflow** cuando algo no funciona como se espera.

Conviene explicar a los alumnos, dependiendo su nivel de experiencia en programación, sobre los arrays, ya que en los ejercicios se usan y conviene asegurarse que lo comprendan bien.

Tema 7

Objetivo

Entender la manera en la que se definen escenas y se realizan transiciones en ellas en una aplicación de Android para poder cambiar la manera en la que se presenta la información.

Aplicaciones que pueden tener animaciones entre las diferentes pantallas que presenta al usuario.

Conceptos claves:

Transitions, Scenes.

Notas para la enseñanza del tema

La idea de este tema es que el participante tenga una opción de presentar un poco de animación entre las transiciones en las pantallas, pero obviamente esto depende del tipo de aplicación, hay una serie de diferentes transiciones que se pueden hacer y esto depende de la versión de Android que tengan instalado porque funciona a partir de la api nivel 19, sin embargo, se recomienda tener api nivel 24.

La idea de la actividad es que hagan algo llamativo e innovador y que se compartan luego entre ellos, trata de que investiguen y busquen una manera adecuada y divertida de pasar de una escena a otra.

Tema 8

Objetivo

Entender cómo se puede usar otra aplicación desde Android y de qué manera se pueden tomar datos entre ellas.

Manejo dentro de nuestra aplicación de otras aplicaciones para el fortalecimiento de la capacidad de la misma.

Concepto clave

Intent

Notas para la enseñanza del tema y actividad

Para este tema se espera que el participante entienda cómo se hace uso de una aplicación externa, primero que nada, preexistente, como el internet o Google Maps, pero más aún, que sepa cómo enlazar actividades con valores, es decir, tener diferentes actividades y que se puedan mandar a ejecutar entre ellas, tomando valores predefinidos.

En el ejercicio 8.2 de Canvas se aprecia bien cómo se mandan valores de tipo String.

Tema 9

Objetivo

Entender la manera en la que se definen hilos en una aplicación para separar tareas, así como el iniciar actividades que estén corriendo para estar emitiendo o recibiendo notificaciones de algún evento en el dispositivo móvil.

En el desarrollo de aplicaciones móviles se requiere conocer el uso de hilos para hacer más eficiente el manejo de la aplicación, así como aplicaciones que estén en espera de sucesos, ejecutándose sin que el usuario se dé cuenta.

Conceptos claves

Thread, Broadcast, Intent, Android.

Notas para la enseñanza del tema y actividad

Este tema parecería un poco complicado, pero no lo es tanto, lo que es muy importante para los participantes es que entiendan la manera en la que se pueden desarrollar hilos y sobre todo la importancia de esto para el manejo de instrucciones relevantes que pudieran interferir con la ejecución de la aplicación. Esto se puede apreciar mejor al ejecutar la aplicación del tema 9.3

A su vez, poder emitir o recibir notificaciones por una tarea que se esté corriendo en el dispositivo es también muy importante saber cómo se desarrolla.

Es importante que los participantes puedan simular esto como se explica, porque más adelante podrían necesitarlo en el proceso de imágenes o para manejo de datos masivo.

Tema 10

Objetivo

Entender cómo crear dentro de una aplicación un servicio que pueda permanecer por un tiempo después de que la aplicación ha terminado.

Uso de aplicaciones que puedan generar servicios que pueden correr aún y cuando la aplicación que los genere ya no esté activa.

Concepto clave
Service Android

Notas para la enseñanza del tema y actividad

Para este tema, como aún no hemos visto archivos o conexión a streamings, es difícil que los participantes lo puedan palpar, pero la idea es que entiendan el concepto de por qué el uso de un servicio y cuándo resulta más adecuado utilizarlo.

La actividad es para que el participante empiece a tener contacto con otros desarrolladores que han utilizado Android.

Para este punto, los participantes estarán iniciando con la evidencia 2, donde empezarán a integrar código a sus pantallas de diseño, tendrán sus primeros errores, no hay que eliminarlos, ya que aun no se desarrolla por completo su aplicación, pero si ir pensando la lógica a seguir en su propuesta.

Tema 11

Objetivo

Entender la manera en la que se usa una base de datos en una aplicación móvil en el sistema operativo Android.

Manejo de una base de datos en una aplicación móvil.

Concepto clave
SQLite Android

Notas para la enseñanza del tema

Para el tema de la base de datos es importante que los participantes primero hagan su vista, luego creen las clases singulares de los elementos que se añadirán a las tablas, posteriormente, el manejador de la base de datos con los métodos para añadir, buscar, borrar, y finalmente completar la actividad con el enlace del manejador de la base de datos con la interfaz gráfica.

Conviene revisar y los participantes comprendan dónde se guarda la información en SQLite vs SQL. El ejercicio en Canvas es muy completo y les permitirá comprender el manejo de una base de datos.

Hay que tener cuidado de que no tengan problema en la conversión de string a los datos respectivos y viceversa.

Tema 12

Objetivo

Hacer uso de los recursos de multimedia en una aplicación móvil en el sistema operativo Android.

Manejo de recursos de multimedia en una aplicación Android.

Conceptos claves
Camera, video, Android

Notas para la enseñanza del tema y actividad

El participante puede hacer fácil uso de las referencias a la página developer.android.com para tomar las instrucciones necesarias en el uso de la multimedia para la aplicación.

En este tema será básico que el participante pueda hacer uso de recursos de internet, que los pueda referenciar fácilmente en una aplicación ya sea creando una aplicación que use elementos en el celular, o que haga uso de los intents, para tomar fotos o video y que los enlace a su aplicación móvil.

Conviene tomar el tiempo para explicar el diagrama que muestra los métodos utilizados en audio o video.

La actividad de este tema es sencilla, pero es importante que el participante vaya reconociendo los elementos importantes de esta actividad a ser utilizada en su aplicación móvil del módulo 3.
Para ejecutar satisfactoriamente de este tema en adelante, se recomienda tener un emulador API 24 o superior y que contenga el ícono de Play Store para que la aplicación se visualice mejor.

Importante será reflexionar en los temas de la sección “asegúrate de”.

Tema 13

Objetivo

Conocer las bondades del Google Maps y su uso en una aplicación móvil.

Conectar un celular con los servicios de Google Maps en una aplicación para añadirle valor agregado a esta.

Conceptos claves
Google Maps, Android.

Notas para la enseñanza del tema y actividad

El manejo de los mapas les gusta mucho a los participantes, pues enlaza la aplicación a un servicio preestablecido de Google que es muy usado por ellos.

Este tema no es tan difícil, hay que tener cuidado que los participantes tengan instalado las últimas versiones de Google y que las tengan bien actualizadas porque Android Studio da errores extraños que al completar bien las

versiones de apis, ya no las da. Mínimo API 24 o superior y emulador con el ícono de Play Store.



Tema 14

Objetivo

Hacer uso de los sensores que provee el dispositivo móvil para hacer que una aplicación móvil tenga mayor valor en su uso.

Conocer el uso de los sensores en el dispositivo móvil para usarlos en una aplicación.

Conceptos claves

Sensor, Android.

Notas para la enseñanza del tema

En este tema es preferible que el participante haga uso de un celular para que observe y compare entre los diferentes celulares Android que pueda haber en la clase e identifiquen la variedad de sensores existentes.

Se recomienda investigar en el emulador cómo se puede simular el movimiento o medir la temperatura y simular la huella digital del usuario para explicarlo a los alumnos.

Tema 15

Objetivo

Conocer lo que se requiere para subir una aplicación a Google Play.

Uso de Google Play para subir una aplicación desarrollada en Android Studio.

Conceptos claves

Google Play, Android Studio.

Notas para la enseñanza del tema

Este tema es más sencillo que los anteriores porque por un lado se espera que los participantes habiliten el uso de Google Play en alguna aplicación, pero por otro lado se espera que estén trabajando en la aplicación del módulo y que la verifiquen perfectamente.

Para seguir los pasos de inscripción a Google Play y poder publicar su aplicación solo se requiere seguir los pasos marcados y no se les solicita a los participantes pagar la cuota a Google, a menos que sea decisión de cada alumno.

La actividad para seguir esos pasos de registro a Google es una aplicación que debe realizar una conversión, algo sencilla pero que les permite poner en práctica lo aprendido.

Evidencia

Avance de evidencia 1

Descripción

Para el desarrollo de la evidencia debes buscar algún cliente que requiera cubrir una necesidad de desarrollo de una aplicación real en la que se requiera al menos:

- Diseño de una interfaz que incluya al menos una imagen y un evento de toque
- Uso de un fragment o una transición
- Base de datos con mínimo una tabla
- La incorporación de un sensor

Objetivo

Demostrar el conocimiento y habilidades al desarrollar una aplicación móvil en Android para un cliente.

Requerimientos

Android Studio, internet, Java.

Evidencia. Desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles

Para el desarrollo de la evidencia debes buscar algún cliente que requiera cubrir una necesidad de desarrollo de una aplicación real en la que se requiera al menos:

- Diseño de una interfaz que incluya al menos una imagen y un evento de toque
- Uso de un fragment o una transición
- Base de datos con mínimo una tabla
- La incorporación de un sensor

El **objetivo** de la evidencia es la creación de una aplicación móvil en Android que sirva de enlace tecnológico con la solución a la necesidad de un usuario real.

Competencia del curso

Desarrollar aplicaciones empresariales móviles en Android para apoyar un modelo de negocio.

Deberás construir en equipo de máximo tres integrantes para una aplicación. Para ello, deben buscar un cliente potencial o usuario afín a sus necesidades para desarrollar una aplicación mediana que le sirva para cubrir una necesidad de negocio y donde se apliquen los conceptos del curso, como el diseño de una interfaz creativa que incluya elementos visuales (imagen) y eventos de toque, se empleen fragments o transiciones, base de datos y al menos un sensor.

Instrucciones

Avance 1

A continuación, se describen los pasos para el primer avance.

1. Busca por equipo un cliente potencial o persona interesada que puede necesitar el desarrollo de una aplicación en Android.
2. Plantea un diagrama con la idea del desarrollo de una app que permita el diseño de una interfaz creativa, incluyendo elementos visuales y eventos de toque o gestos, además de emplear fragments o transiciones, base de datos (por lo menos una tabla) y uso de un sensor, de acuerdo con sus necesidades. Muestra el flujo entre pantallas.
3. Realiza un primer diseño en Android de cómo se vería la aplicación en sus pantallas iniciales, solo el diseño, sin código y explica sus funcionalidades en un documento Word.
4. Muestra el diseño al usuario y un calendario de trabajo del proyecto donde programes al menos dos revisiones con el cliente. En caso de ser aceptada la propuesta, solicita una carta de aceptación.

Importante: revisa los criterios de evaluación del avance 1 en la rúbrica.

Avance de evidencia 2

Avance 2

Pasos para el segundo avance

5. Una vez autorizada por el usuario, empieza por desarrollar todos los elementos de la interfaz gráfica e inicia integrando el código de las primeras pantallas de diseño (activities, fragmentos, o al menos una transición, y los toques y gestos), aun no será funcional, pero tendrás más claro el funcionamiento de la aplicación, además del diseño de las pantallas.

6. Actualiza el calendario de trabajo con el cliente y refleja los avances que consideres.

Importante: revisa los criterios de evaluación del avance 2 en la rúbrica.

Avance de Evidencia 3

Entrega final de evidencia

Para tu entrega final deberás realizar los siguientes pasos.

7. Ahora, entre los integrantes del equipo, deben agregar los códigos para hacerla funcional e integrar al menos una tabla de la base de datos y un sensor (por ejemplo, de proximidad o de autenticación por huella digital). Valida el funcionamiento.

8. Presenta la app al usuario y una vez que ya esté aprobada por él, entregarán el folder con el zip ejecutable de la aplicación y la evidencia de aceptación o rechazo del usuario.

Importante: revisa los criterios de evaluación de la entrega final de evidencia en la rúbrica.

Avance 1

	Excelente	Aceptable	Insuficiente	Puntos totales
	Equivalencia: 25 puntos	Equivalencia: 8 puntos	Equivalencia: 2 puntos	
Usuario real	Presenta la carta o memorándum de aceptación del cliente para realizar la aplicación móvil y el calendario de trabajo.	Presenta la carta o memorándum sin firma de cliente y un calendario de trabajo con escasas fechas de trabajo y una reunión con usuario.	Presenta incompleta, confusa y sin firma la carta o memorándum de cliente. Con un calendario de trabajo sin fechas de trabajo.	30
Presentación de la app propuesta	Presenta claramente todo el detalle necesario para entender cómo funcionará la aplicación, incluyendo los detalles de la interfaz y diagrama que muestra el flujo entre pantallas, cubriendo todas las necesidades del usuario.	Presenta de manera muy general y sin detalle el funcionamiento de la aplicación, incluyendo los detalles de la interfaz y el diagrama muestra incongruencias de flujo entre las principales pantallas.	La aplicación que se presenta es ambigua y no hay congruencia en cómo funcionará. El diagrama no muestra congruencia. Parece que no se están cubriendo en su totalidad las necesidades del usuario.	40

Primer diseño en Android	Presenta un primer diseño en Android con las pantallas iniciales, solo diseño, sin código y explica con buen detalle las funcionalidades en Word.	El diseño que presenta en Android con las pantallas iniciales es muy simple y no se aprecia el objetivo de la aplicación y explica con poco detalle las funcionalidades en Word.	Presenta un diseño en Android con una pantalla inicial, solo diseño, sin código e incluye explicación vaga de la funcionalidad de la aplicación en Word.	30
---------------------------------	---	--	--	-----------

Avance 2

	Equivalencia: 25 puntos	Equivalencia: 8 puntos	Equivalencia: 2 puntos	Puntos totales
Desarrollo de los elementos de la interfaz	Muestra todos los elementos de la interfaz acordados con el usuario, incluye código del diseño. Incluye fragmentos o transición y gestos.	Muestra algunos de los elementos de la interfaz acordados con el usuario, incluye cierto código del diseño. Están definidos, pero no completos los fragmentos o transición y gestos.	Muestra solo un elemento de la interfaz que se acordó con el usuario, incluye código del diseño. Faltan incluir los diseños de fragmentos o transición y gestos.	70
Actualización del calendario de trabajo	Calendario actualizado de acuerdo a requerimientos del cliente que refleja los avances.	Calendario no actualizado de acuerdo con requerimientos del cliente, sin justificación, pero refleja los avances.	El calendario muestra algunas actualizaciones, pero no refleja avances de la aplicación.	30

Entrega final

	Equivalencia: 25 puntos	Equivalencia: 8 puntos	Equivalencia: 2 puntos	Puntos totales
Prototipo final	Entrega zip con ejecutable de la aplicación móvil y funciona perfectamente.	La aplicación móvil funciona, pero solo cubre hasta el 75% de la funcionalidad deseada.	La aplicación móvil compila, pero no funciona.	50
Aprobación de la aplicación por el cliente	Presenta la aplicación y tiene evidencia de aceptación o rechazo del usuario.	Presenta la aplicación incompleta y tiene evidencia de aceptación o rechazo del usuario.	No presenta la aplicación al cliente y tiene evidencia de aceptación o rechazo del usuario.	50