	Desarrollo de Interfaces PEC 1	Curso	2019/2020
		Profesor	Juan Carlos Alumbremos

1 PEC1.

1.1 Presentación.

Esta PEC es una introducción al desarrollo de aplicaciones Android. Los ejercicios presentados trabajan los módulos introductorios de la wiki.

1.2 Competencias.

En esta PEC se trabajarán las siguientes competencias:

- Capacidad para entender cómo funciona el sistema operativo Android.
- Capacidad para crear una aplicación para dispositivos Android.

1.3 Objetivos.

Los objetivos de esta PEC son que el estudiante aprenda a:

- Configurar el entorno de desarrollo integrando todas las herramientas necesarias para desarrollar aplicaciones Android.
- Crear un proyecto Android y conocer los elementos que lo conforman.
- Crear un dispositivo virtual (Android Virtual Device) para utilizarlo como emulador y/o configurar los drivers de un dispositivo móvil para poder utilizarlo para hacer pruebas.
- Conocer los principales componentes en una aplicación.
- Ejecutar una aplicación Android en el emulador y/o dispositivo físico real.

1.4 Descripción de la PEC a realizar.

1.4.1 Recurso Web (valoración de un 30%).

Leed los siguientes recursos sobre la documentación de referencia de Kotlin.


[Seguridad frente a valores nulos en Kotlin.](#)

[Propiedades y atributos.](#)

[Colecciones en Kotlin.](#)

Explicad brevemente (máximo un párrafo) y con un ejemplo los siguientes aspectos del lenguaje Kotlin:

- a) Llamadas seguras (safe calls con '?.')
- b) El operador Elvis en Kotlin
- c) El operador '!!'
- d) Las variables inmutables (read-only) y variables mutables (val / var)
- e) Las colecciones inmutables y las colecciones mutables.

	Desarrollo de Interfaces PEC 1	Curso	2019/2020
		Profesor	Juan Carlos Alumbremos

1.4.2 Android Studio (Valoración de un 15%).

Instala y configura Android Studio, el IDE oficial y recomendado para el desarrollo de aplicaciones Android.

La web de descarga de Android Studio es la siguiente:

<https://developer.android.com/studio/index.html>


La web detecta automáticamente el sistema operativo del ordenador. Solo se debe apretar el enlace de descarga.

El paquete descargado incluye todas las herramientas necesarias para comenzar a desarrollar aplicaciones:

- Android Studio IDE.
 - Herramientas Android del SDK.
 - Herramientas de la plataforma Android
 - La última versión de la plataforma Android.
 - La última imagen del sistema para el emulador
- a) ¿En qué sistema operativo has instalado Android Studio? Explica si has tenido alguna incidencia durante el proceso.
 - b) Periódicamente aparecen nuevas versiones de Android y con ellas nuevas versiones del SDK oficial de Android. Si hubiera un nuevo cambio de versión, indica cómo acceder a la ventana que permite actualizar la versión más reciente del SDK.
 - c) Una vez abierto el SDK Manager, instala el paquete Google USB driver (si el sistema operativo dónde se ha instalado el Android Studio es Windows), Google Play Services y Intel x86 Emulator Accelerator (si el procesador del ordenador es Intel). Adjunta una captura de pantalla y explica para qué sirven.
 - d) Android Studio también se va actualizando cada cierto tiempo. Indica qué pasos se deben seguir para obtener la última actualización y dónde podríamos ver qué novedades incorpora.

1.4.3 Emulador (Valoración de un 15%).

El proceso de desarrollo de las aplicaciones sigue un ciclo de codificar, compilar y ejecutar en un entorno de pruebas. Las aplicaciones Android se pueden testear en un dispositivo Android físico o en un dispositivo virtual Android, Android Virtual Device (AVD). Los AVDs se crean y administran mediante la herramienta “Android Virtual Device Manager” que puede ser utilizada como una herramienta de línea de comandos o mediante una interfaz gráfica desde el propio IDE. Al crear un AVD para simular un modelo específico de dispositivo Android es importante que el dispositivo virtual se configure con una especificación de hardware que coincida con la del dispositivo físico que se quiere simular.

	Desarrollo de Interfaces PEC 1	Curso	2019/2020
		Profesor	Juan Carlos Alumbremos

- a) Mediante Android Studio, crea un dispositivo virtual Android. Este dispositivo virtual debe tener las siguientes características:
- Nexus 5 con una pantalla de 4'95".
 - Última versión Android disponible con la API de Google.
 - La cámara de detrás debe ser la de la webcam.
 - Almacenamiento interno de 400MB.
 - SD card de 500MB

Indica las características de software y hardware que has elegido para generar el AVD (tipo de dispositivo, versión del sistema operativo, número de API, memoria, etc.) y adjunta capturas de pantalla de las configuraciones.

Una vez configurado, arranca el emulador y explica si ha habido alguna incidencia durante el proceso. En caso contrario, adjunta una captura de pantalla del emulador.

- b) (OPCIONAL) Si dispones de un dispositivo móvil con sistema operativo Android configura los drivers para que Android Studio reconozca el dispositivo cuando se conecte al ordenador. Indica qué dispositivo has conectado y explica los pasos que has seguido.

1.4.4 Componentes Android (Valoración de un 10%).


En este ejercicio nos centraremos en conocer los componentes de una aplicación Android, elementos esenciales para la creación de una aplicación Android. Relacionar los siguientes componentes con sus respectivas definiciones:

Components

- (1) Activity
- (2) Service
- (3) Content provider
- (4) Broadcast receiver
- (5) Fragment
- (6) View
- (7) Layout

Definiciones.

- a) Porción de la interfaz de usuario.
- b) Mecanismo para compartir datos entre aplicaciones.
- c) Componente dedicado a recibir y responder eventos.
- d) Contenedor que controla el formato visual de la pantalla.
- e) Componente Android que proporciona una pantalla de la aplicación con su interfaz.
- f) Elementos de la interfaz de usuario que se dibujan en la pantalla.
- g) Tarea que se ejecuta en segundo plano.

	Desarrollo de Interfaces PEC 1	Curso	2019/2020
		Profesor	Juan Carlos Alumbros

1.4.5 Primera Aplicación (Valoración de un 30%).

En este ejercicio se creará una aplicación y se ejecutará en el emulador o el dispositivo móvil. Tal y como se explica en el apartado 2.2. de la wiki, el primer paso para crear una aplicación es crear un proyecto en Android Studio.

- Crea un proyecto Android (basado en el lenguaje **Java**) mediante Android Studio (escoge el tipo de proyecto *“Empty Activity”*). Explica todos los parámetros seleccionados para la creación del proyecto y justifica el motivo de su elección.
- Una vez creado el proyecto, estudia cómo está estructurado el proyecto. ¿Dónde encontramos...?
 - El icono del proyecto.
 - El código fuente.
 - La interfaz gráfica.
 - Los textos de la aplicación (strings).
- Explica qué definen y para qué sirven los siguientes archivos:
 - AndroidManifest.xml.
 - build.gradle (el que corresponde a la aplicación).
- Cambia el texto del TextView y escribe tu nombre. Adjunta una captura de pantalla del dispositivo con este cambio.
- Después de ejecutar el proyecto, en qué ruta se encuentra el archivo .apk (archivo que contiene la aplicación generada).
- Explica qué tipo de Logs hay en Android y añade uno al final del método onCreate() del archivo MainActivity. Como etiqueta (Tag) pon el nombre de la clase y como texto del mensaje tu nombre. Copia la línea de Log que has utilizado.
- Añade una segunda actividad Java en el proyecto (New \ Activity \ Empty Activity) y, utilizando un Intent, iníciala desde la primera actividad. De la misma manera que en el punto d) modifica el texto del TextView indicando que se trata de la segunda actividad.
- Utiliza la opción code de Android Studio para convertir la primera actividad (que está implementada en Java) en Kotlin (convert Java File to Kotlin File) y verifica la interoperabilidad del lenguaje Kotlin.


1.5 Recursos.

Recursos Básicos.

- Módulo didáctico 0. Conceptos previos.
- Módulo didáctico 1. Configuración IDE.
- Módulo didáctico 2 (apartados 2.1 y 2.2). Desarrollo de la aplicación.

Recursos Complementarios.

- [Guía oficial: Introducción a Android.](#)
- [Documentación oficial de Android.](#)
- [Documentación de Android Studio.](#)

	Desarrollo de Interfaces PEC 1	Curso	2019/2020
		Profesor	Juan Carlos Alumbremos

1.6 Criterios de valoración.

- La PEC se tiene que resolver de forma individual.
- Cada ejercicio tiene el siguiente peso:
 1. 30 %
 2. 15 %
 3. 15 %
 4. 10 %
 5. 30 %

Es necesario justificar la respuesta de cada apartado. Se valorará tanto el resultado final como la justificación dada.

1.7 Formato y fecha de entrega.

Hay que entregar un documento ZIP que incluya un documento PDF con las respuestas de todos los ejercicios y un último apartado que incluya los problemas encontrados. También hay que incluir un ZIP con el proyecto Android del último ejercicio, exportado utilizando Android Studio. El nombre del fichero tiene que ser: PEC1 Apellido1Apellido2Nombre.zip. Este documento se tiene que entregar en el espacio Entrega y Registro de EC del aula antes de las 23:59 del día 04/11/2019. No se aceptarán entregas fuera de plazo.