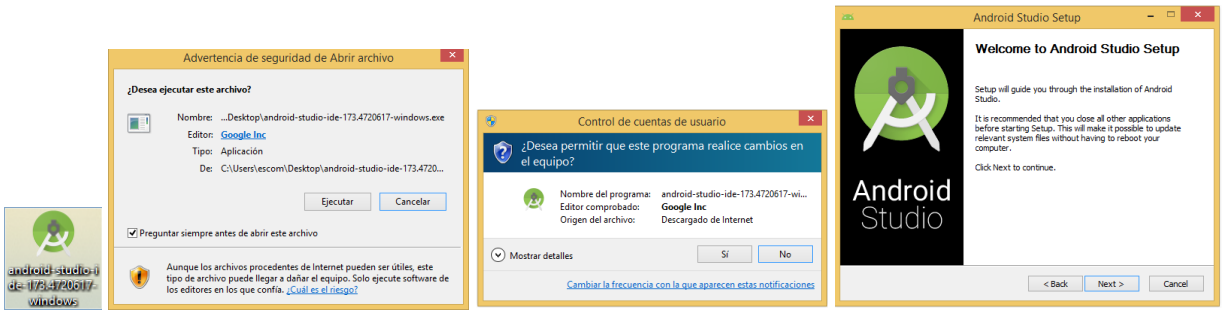
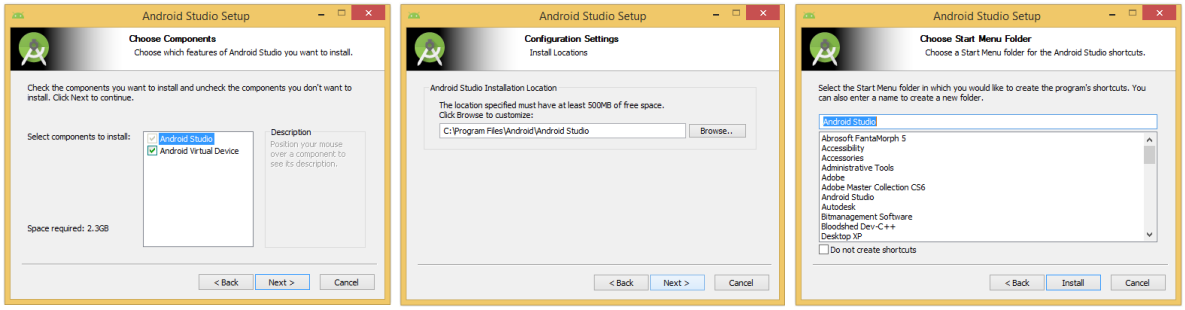
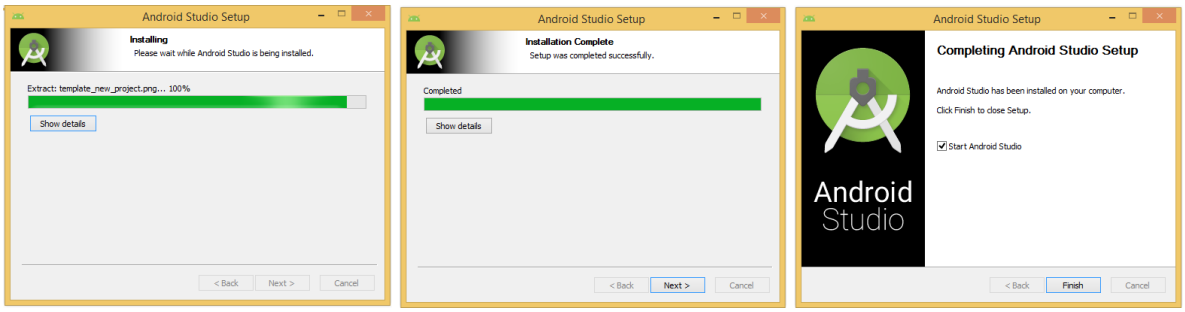
TEMA: Instalación de Android Studio v3.1.2 y configuración de Kotlin.

PARTE I.

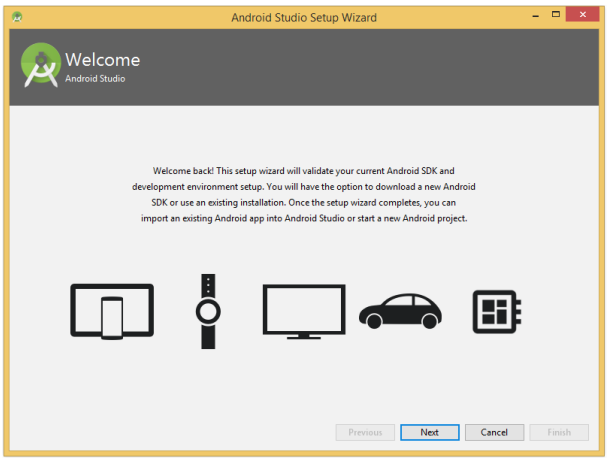
- Descargar el IDE de Android Studio en el enlace siguiente: https://developer.android.com/studio/
- Una vez descargado el archivo, digitar doble clic en el icono del archivo y seleccionar Ejecutar. Seguir las instrucciones indicadas seleccionando el botón Next:

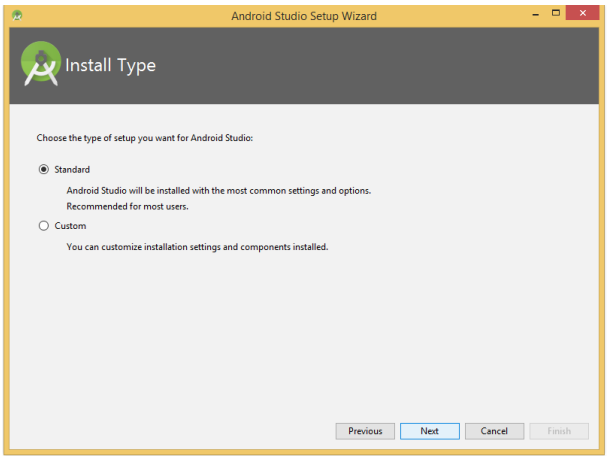


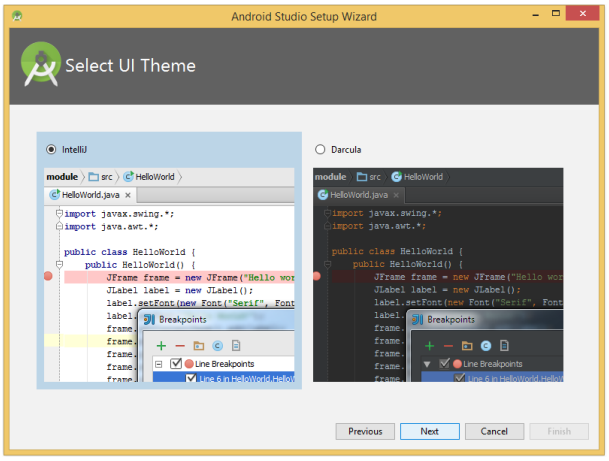


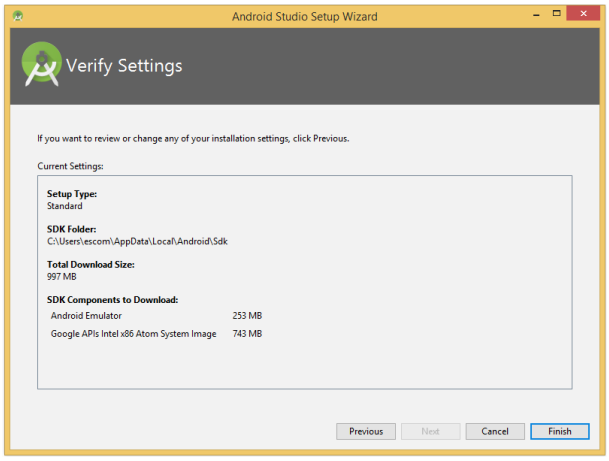


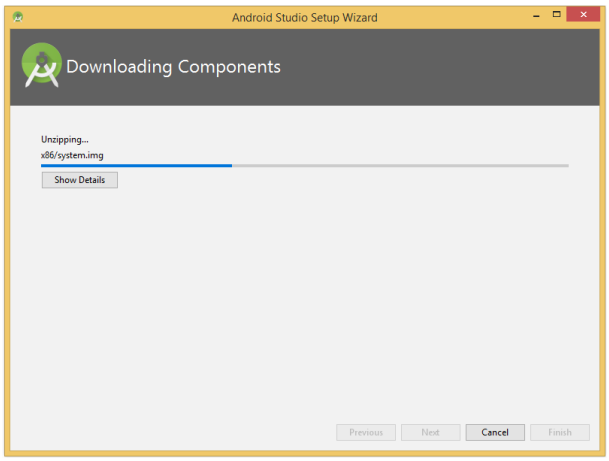
M. en C. Alejandro Cifuentes A.

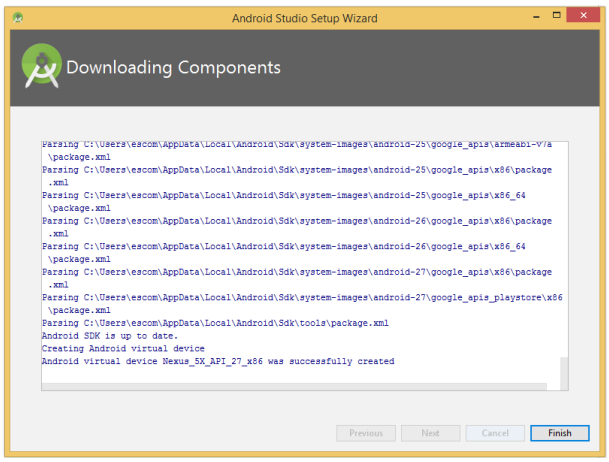




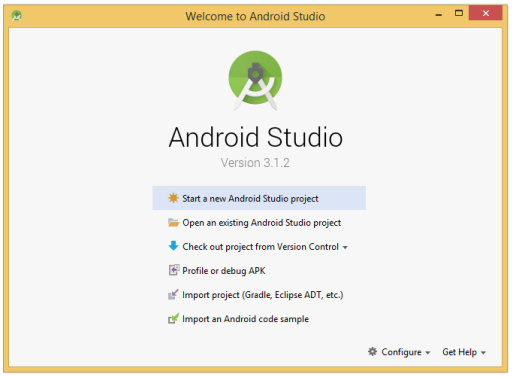


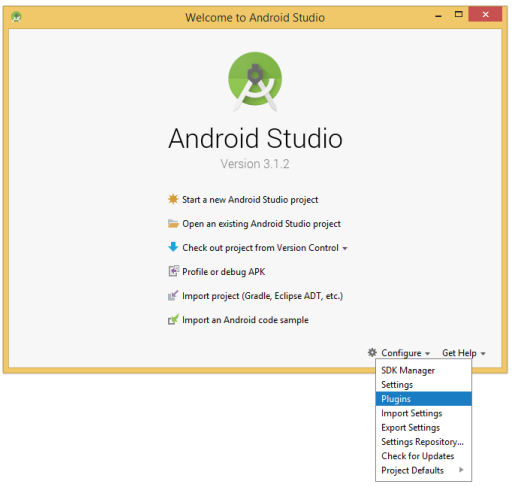




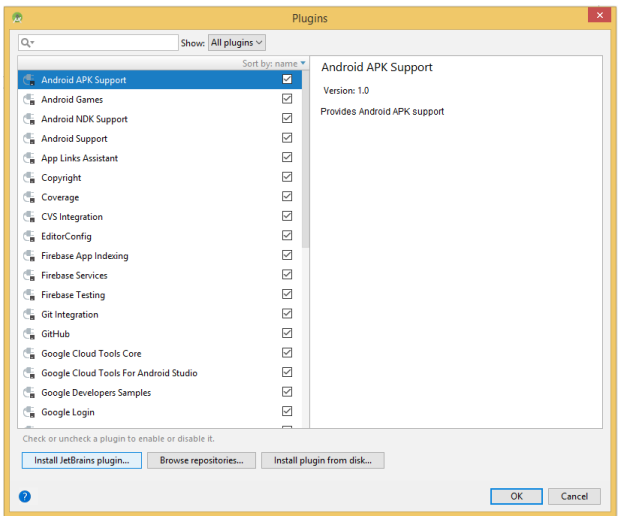


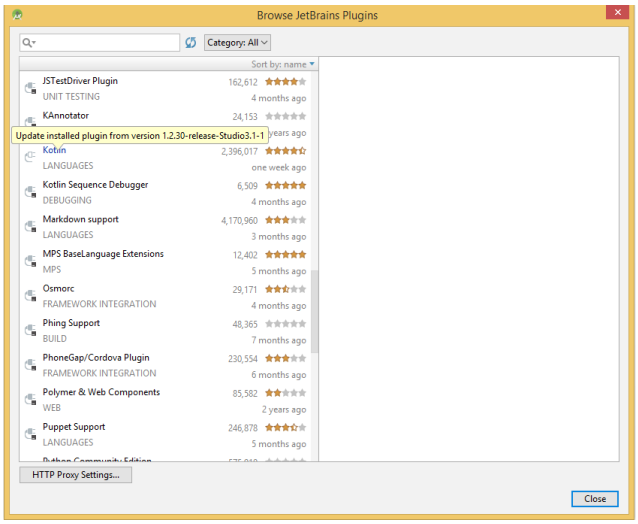
- Al iniciar Android Studio se muestra la ventana Welcome to Android Studio, si esta ventana no se muestra, cerrar completamente Android Studio y reiniciarlo. Clic en el icono Configure y luego seleccionar Plugins del siguiente menú desplegable:

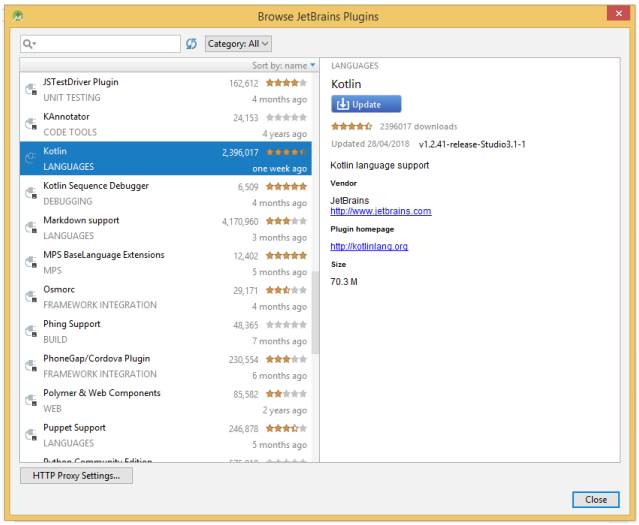


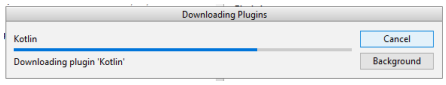


- Enseguida, clic en el botón Install JetBrains plugin…
- En el menú, seleccionar la opción Kotlin y enseguida clic en el botón Update. En caso de no estar instalado Kotlin durante la instalación, el botón se mostrará en color verde con el texto Install:

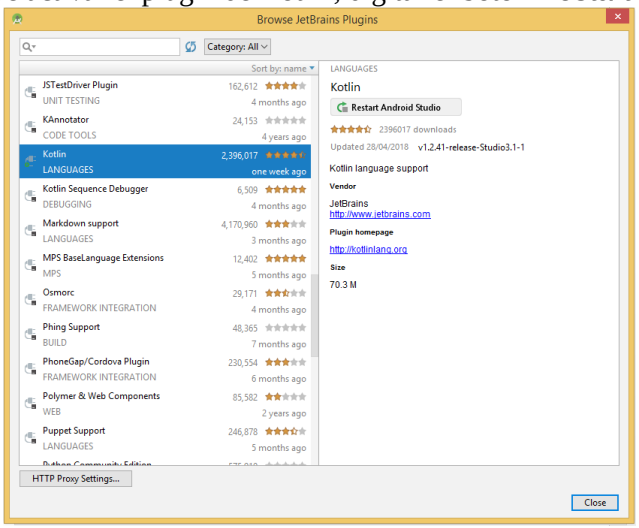


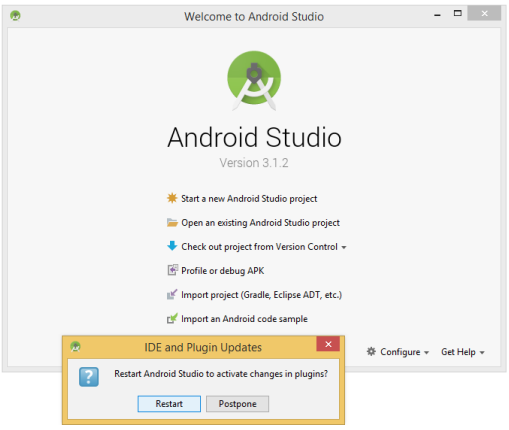






- Antes de activar el plugin de Kotlin, digitar el botón Restart Android Studio para reiniciar el IDE:



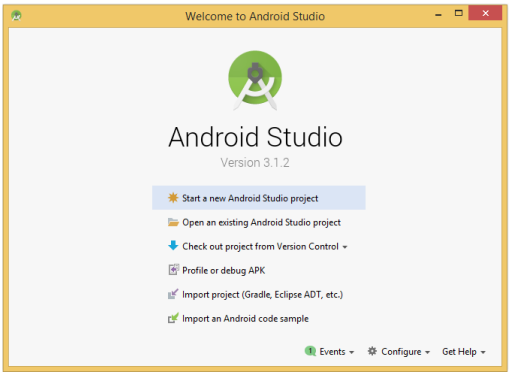


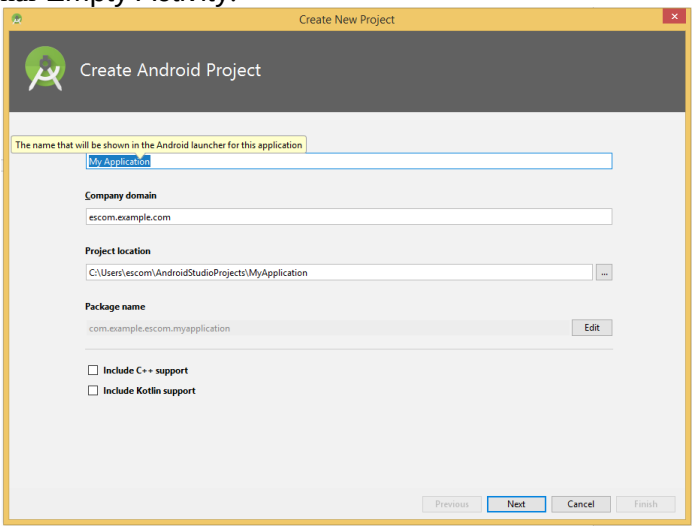
PARTE II.

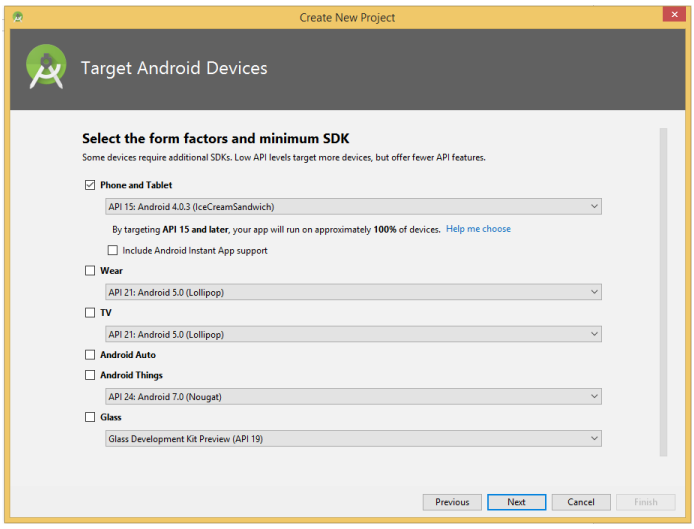
Configuración del proyecto para utilizar Kotlin.

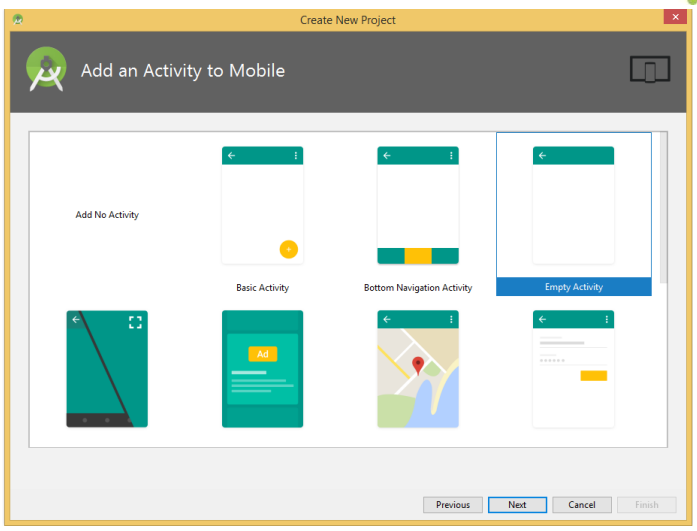
Cada vez que se utilice Kotlin en un nuevo proyecto, primero se le debe configurar. Ahora, se crea un nuevo proyecto con la configuración que se prefiera y se le configura para usar Kotlin.

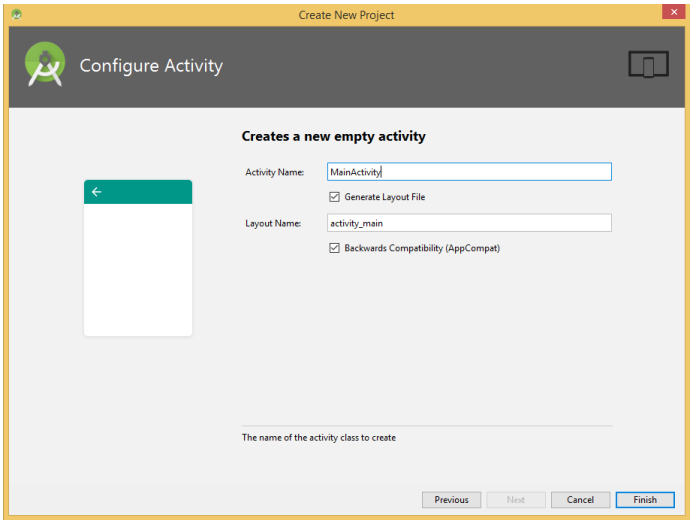
- Crear un nuevo proyecto y, si se le solicita, seleccionar Empty Activity.

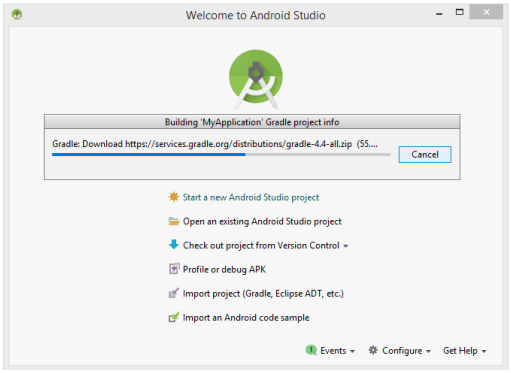


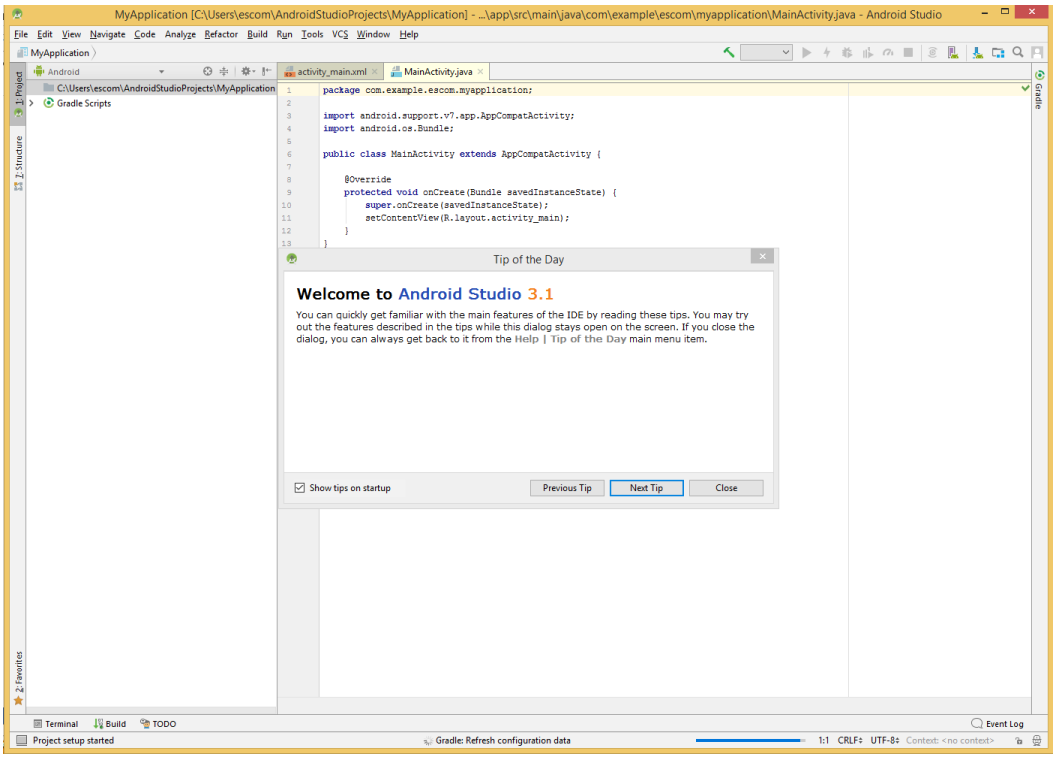


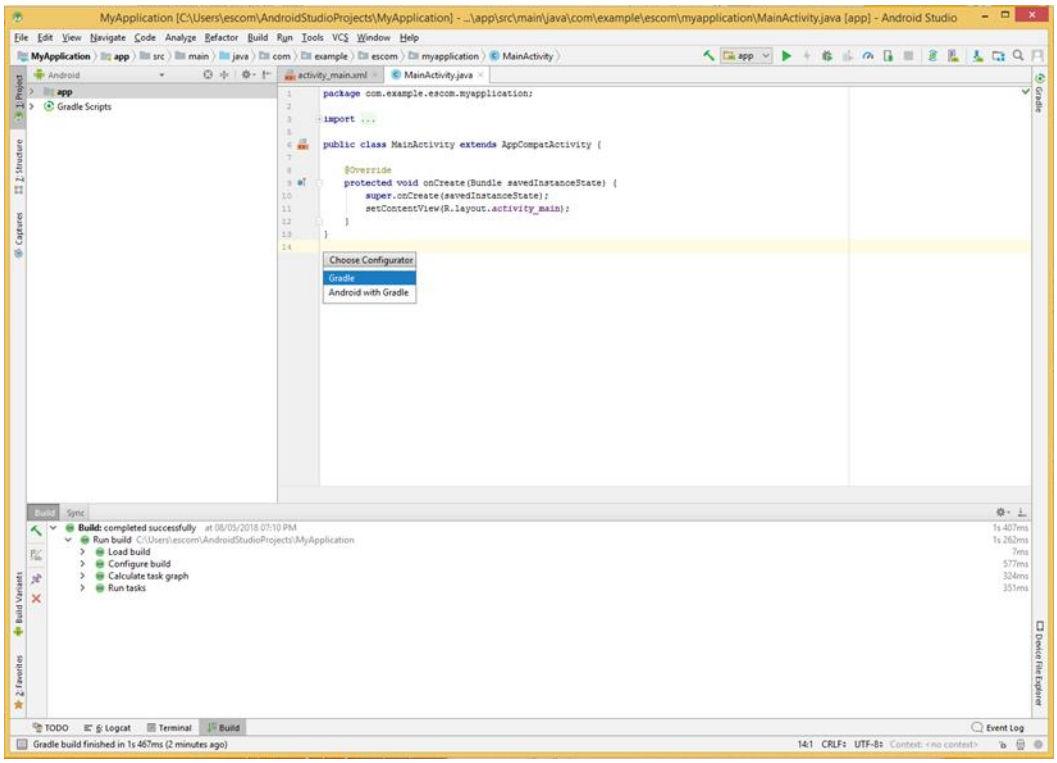

Create New Project
Target Android Devices
Select the form factors and minimum SDK
Some devices require additional SDKs. Low API levels target more devices, but offer fewer API features.
Phone and Tablet
API 15: Android 4.0.3 (IceCreamSandwich)
By targeting API 15 and later, your app will run on approximately 100% of devices. Help me choose
Include Android Instant App support
Wear
API 21: Android 5.0 (Lollipop)
TV
API 21: Android 5.0 (Lollipop)
Android Auto
Android Things
API 24: Android 7.0 (Nougat)
Glass
Glass Development Kit Preview (API 19)
Previous
Next
Cancel
Finish


Create New Project
Add an Activity to Mobile
Add No Activity
Basic Activity
Bottom Navigation Activity
Empty Activity
Previous
Next
Cancel
Finish

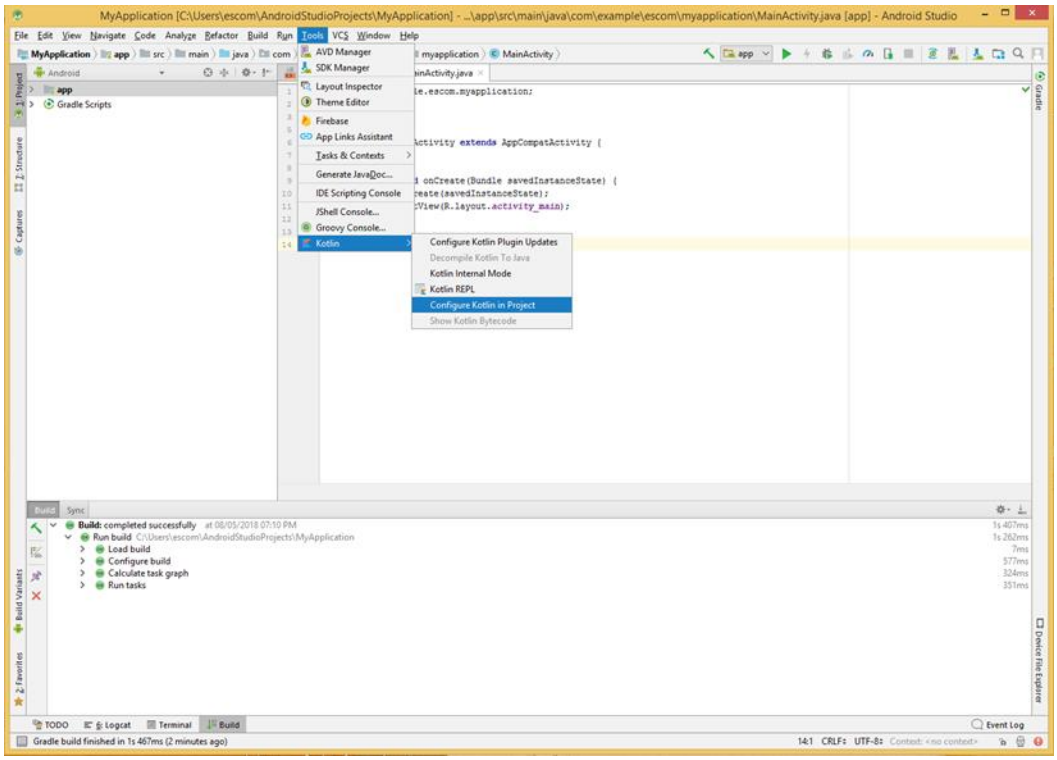

Create New Project
Configure Activity
Creates a new empty activity
Activity Name:
MainActivity
Generate Layout File
Layout Name:
activity_main
Backwards Compatibility (AppCompat)
The name of the activity class to create
Previous
Next
Cancel
Finish


Welcome to Android Studio
Building 'MyApplication' Gradle project info
Gradle: Download https://services.gradle.org/distributions/gradle-4.4-all.zip (55....
Cancel
Start a new Android Studio project
Open an existing Android Studio project
Check out project from Version Control
Profile or debug APK
Import project (Gradle, Eclipse ADT, etc.)
Import an Android code sample
Events
Configure
Get Help





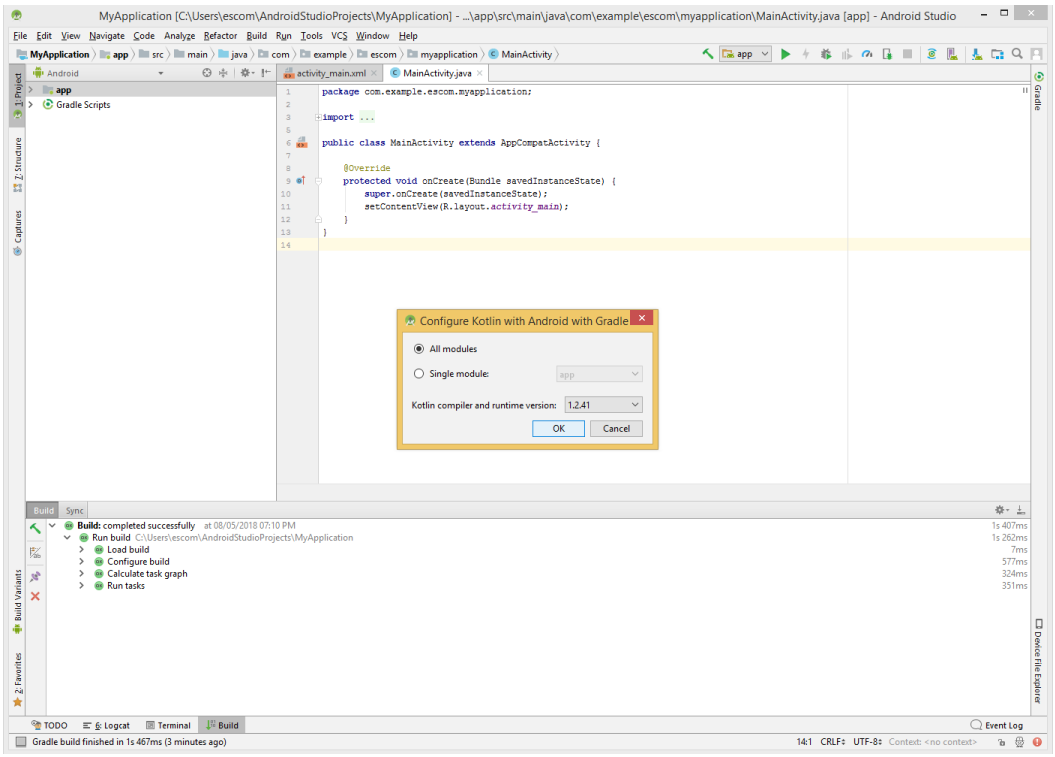
- Por medio del plugin de Kotlin, se configura un proyecto para utilizar Kotlin. Seleccionar Tools en la barra de herramientas de Android Studio, seguido de Kotlin y Configure Kotlin in Project.



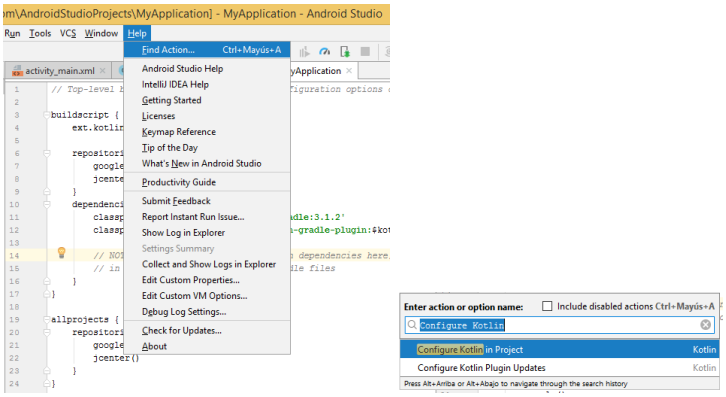
Enseguida se abre una ventana emergente donde se puede elegir la configuración de Kotlin para:

- ✓ Todos los módulos.
- ✓ Todos los módulos que contengan archivos de Kotlin.
- ✓ un solo módulo, denominado module.

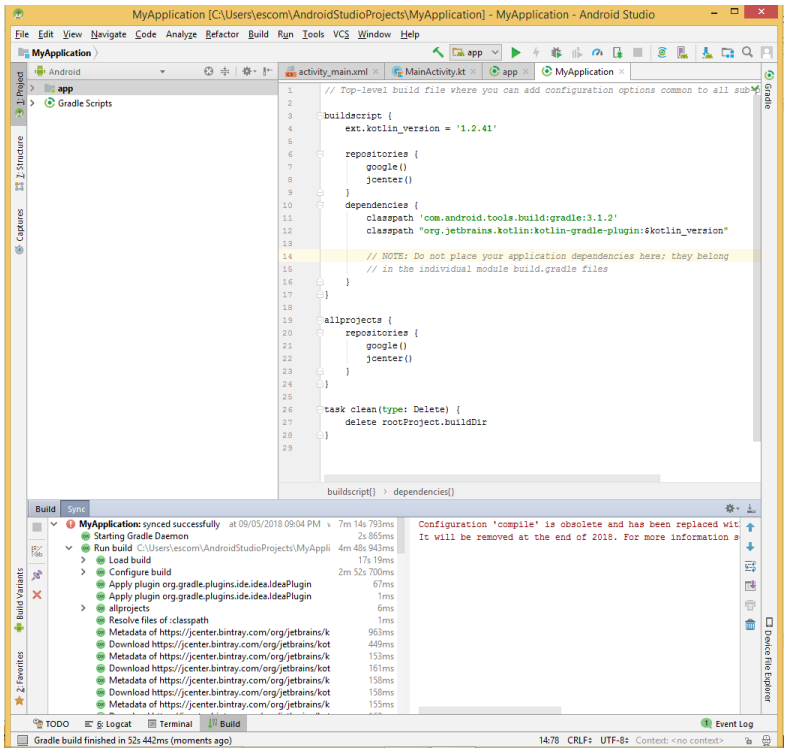
Debido a que solamente se utilizará el código de Kotlin en el proyecto, se selecciona `All modules`. También se puede elegir la versión de Kotlin que se desea usar que, por lo general, será la última versión.



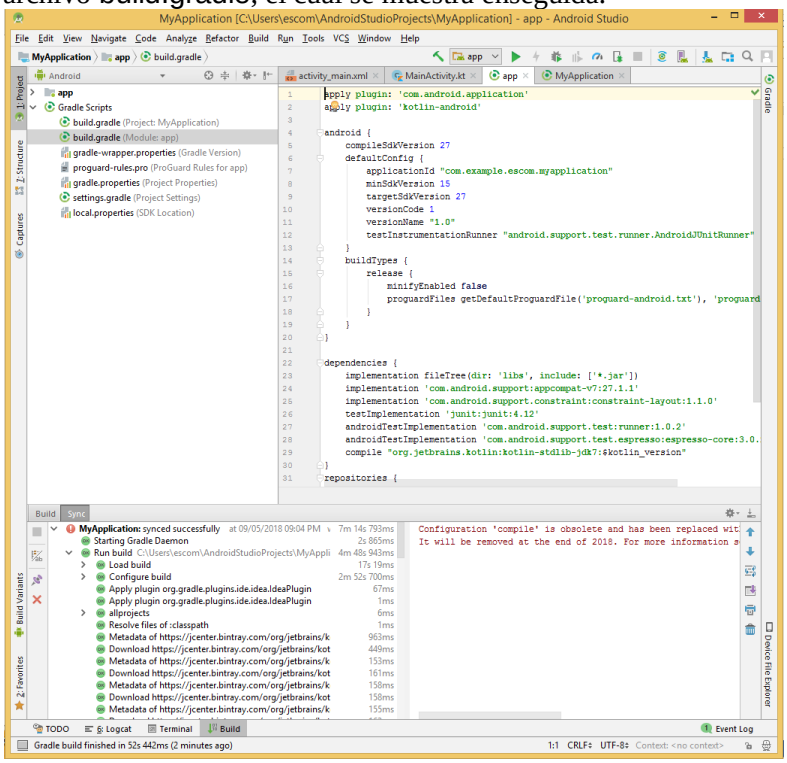
En forma alternativa, se puede configurar Kotlin seleccionando Help en la barra de menú de Android Studio, seguido de Find Action…. En la barra Find Action, escribir `Configure Kotlin in Project` y luego seleccionar esta opción cuando se muestre.



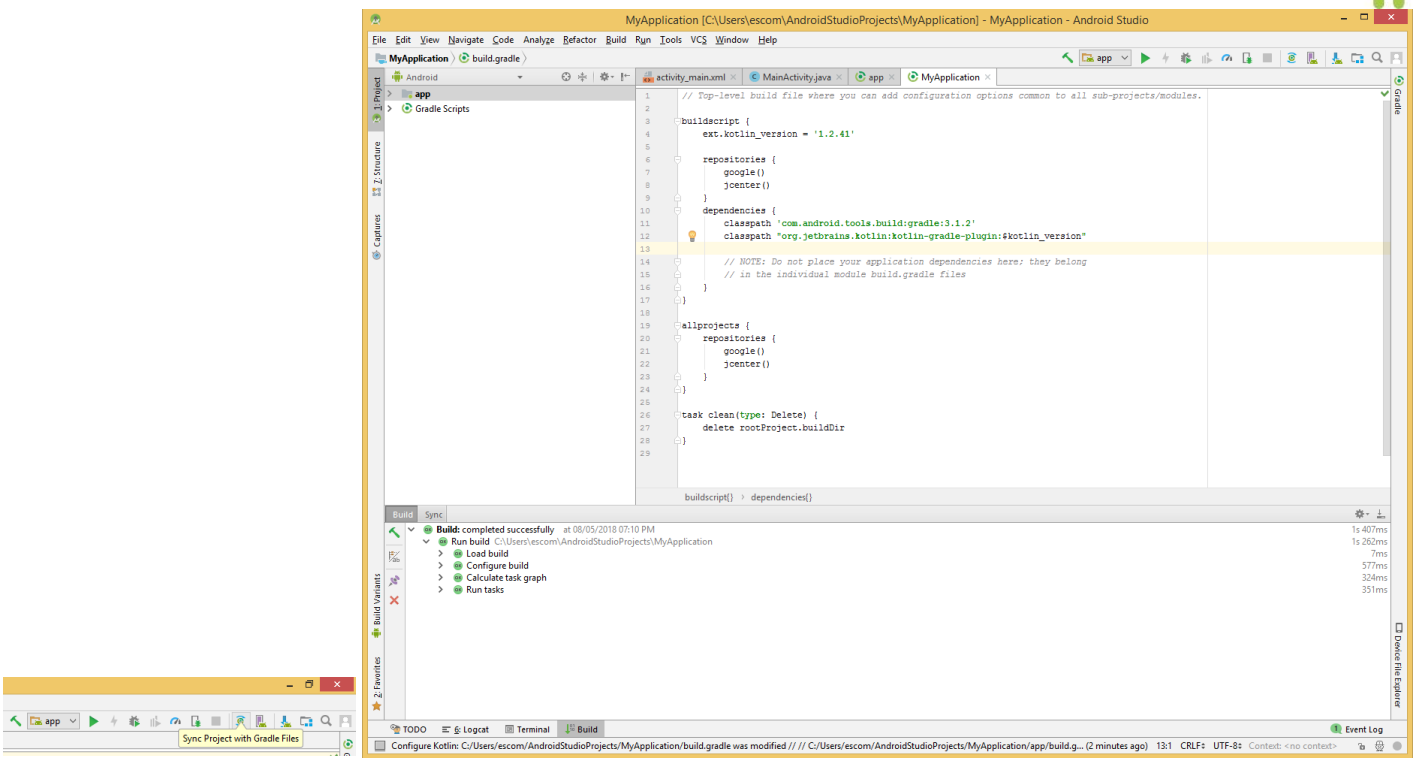
La opción Configure Kotlin in Project realiza una serie de ajustes en los archivos build.gradle del proyecto. Por ejemplo, abrir el archivo build.gradle en el nivel de proyecto, cuyo contenido sería como se muestra enseguida:



Enseguida, también abrir el archivo build.gradle, el cual se muestra enseguida:



Finalmente, se sincronizan los cambios. Clic en Sync Now en la ventana emergente que se muestre, o clic en el icono Sync Project with Gradle Files en la barra de herramientas de Android Studio.



PARTE III.

Conversión de cualquier archivo Java a Kotlin.

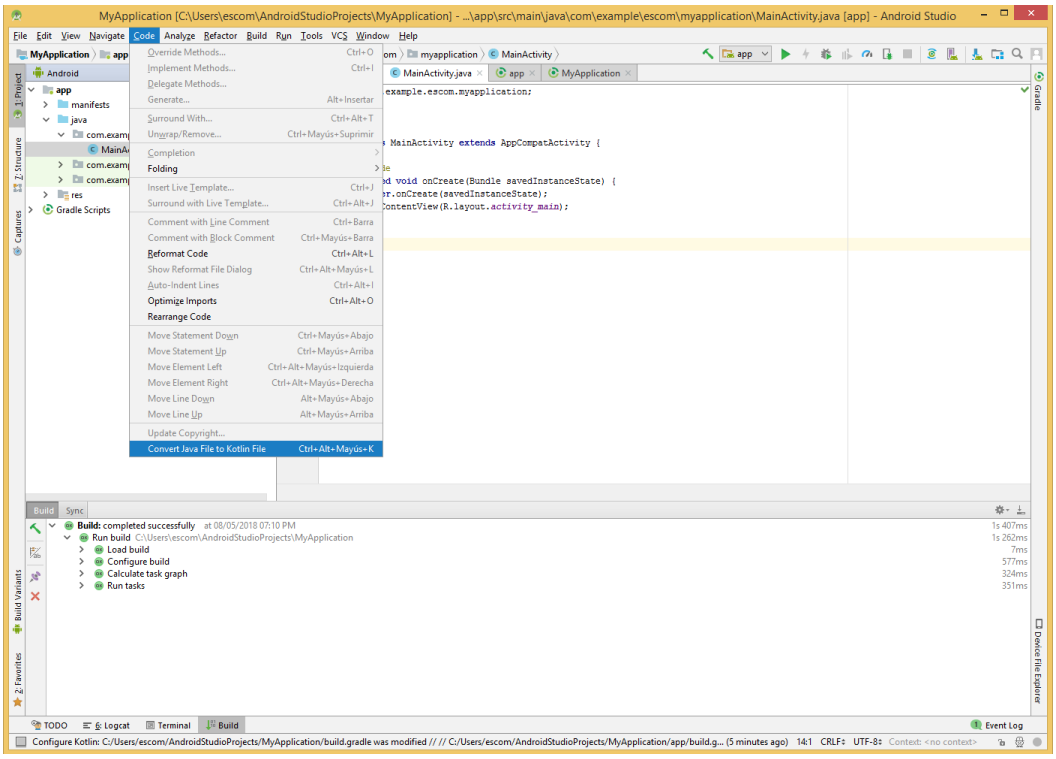
Una característica del plugin de Kotlin que es particularmente útil por su capacidad de convertir cualquier archivo fuente de Java a Kotlin, a la vez que mantiene una compatibilidad total con el tiempo de ejecución.

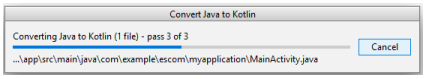
El poder ver exactamente cómo se traduciría cualquier archivo de Java a Kotlin puede ser útil si se escribe algo en Kotlin, siempre puede escribirlo en Java y luego usar esta característica para convertir ese código en Kotlin.

Por ejemplo, existen dos formas de invocar el archivo Convert Java file to Kotlin File del plugin de Kotlin, por lo que: Seleccionar el archivo MainActivity y luego seleccionar Code en el menú de Android Studio, y enseguida seleccionar Convert Java File to Kotlin File.

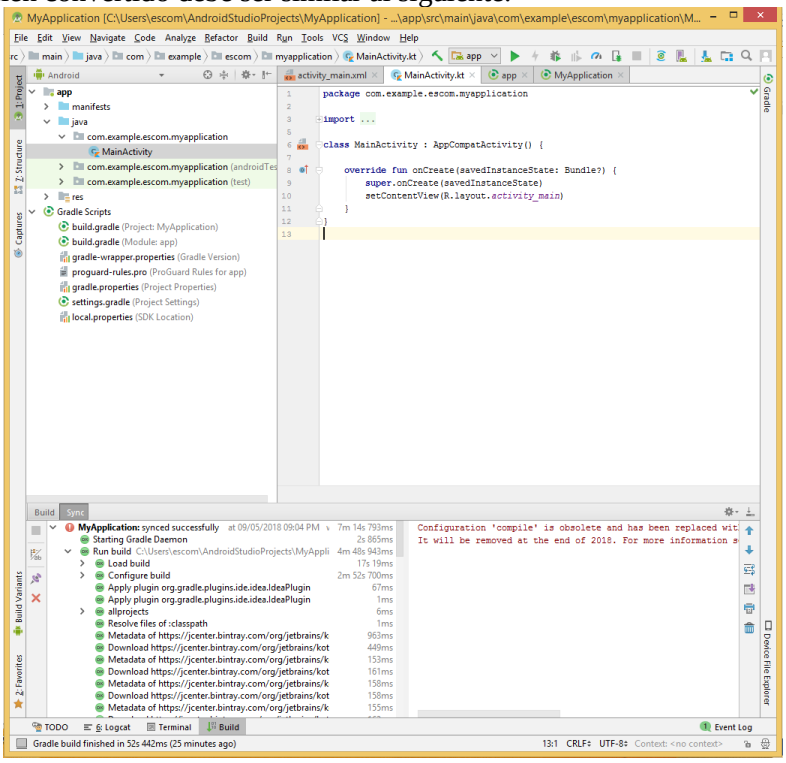
O seleccionar Help en la barra de menú de Android Studio, y luego seleccionar Find Action. En la ventana emergente siguiente, escribir Convert Java file to Kotlin file y luego seleccionar esta opción cuando se muestre. Considerar que también se puede abrir la ventana emergente Find Action con un atajo de teclado; por ejemplo, si está en una Mac, presionar las teclas `Command-Shift-A`, y en Windows o Linux, presionar la tecla `Control-Shift-A`.

Considerar que dependiendo de la complejidad de su código, la conversión puede no ser siempre 100% precisa, por lo que siempre se debe verificar el código convertido para detectar errores.





El archivo MainActivity recién convertido debe ser similar al siguiente:



Observar que la extensión del archivo ha cambiado, transformándose de MainActivity.java en MainActivity.kt.

PARTE IV.

Revisión de la sintaxis de Kotlin.

En Kotlin, las clases se declaran usando la clase de palabra clave `class`, al igual que en Java. Sin embargo, en Kotlin, las clases (y los métodos) son públicos y finales por definición, por lo que se puede crear una clase simplemente escribiendo clase `MainActivity`.

Cuando se trata de extender una clase, se reemplaza el `extends` de Java con dos puntos, y luego se adjunta el nombre de la clase padre. Entonces, en la primera línea del archivo `MainActivity.kt`, se está creando una clase pública y final llamada `MainActivity` que extiende a `AppCompatActivity`:

```
class MainActivity : AppCompatActivity(){
```

El equivalente en Java sería:

```
public class MainActivity extends AppCompatActivity{
```

Si desea sobrecargar una clase o método, se deberá declararlo explícitamente como abierto o abstracto.

En Kotlin, las funciones se definen utilizando la palabra clave `fun`, seguida del nombre de la función y los parámetros entre paréntesis. En Kotlin, el nombre de la función está antes de su tipo:

```
override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
```

Esto es lo contrario en Java, donde el tipo está del nombre:

```
public void onCreate(Bundle savedInstanceState)
```

Tener cuenta que no se está especificando que este método sea `final`, ya que en Kotlin todos los métodos son `final` por definición.

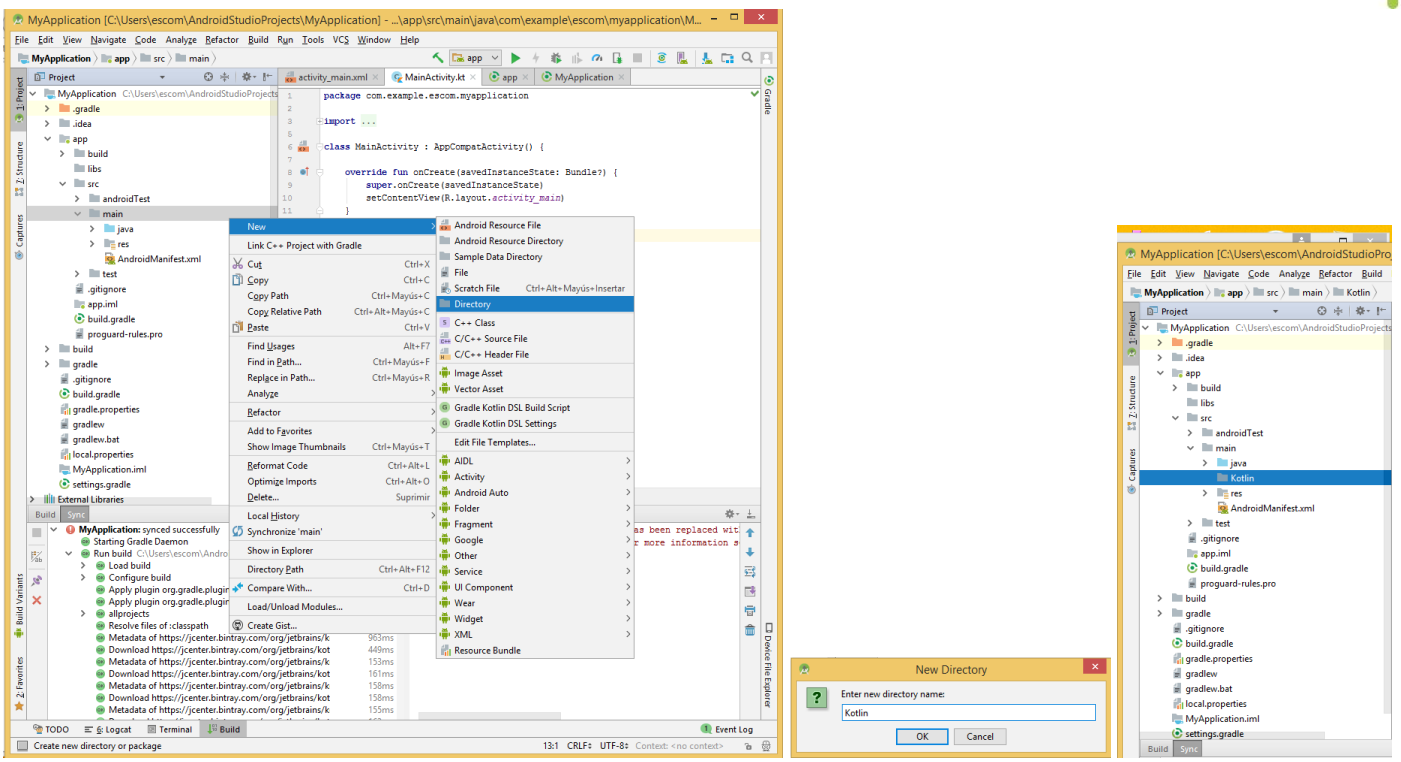
El resto de esta `Activity` es bastante similar a Java. Sin embargo, las siguientes líneas muestran otra característica clave de Kotlin:

```
super.onCreate(savedInstanceState)
setContentView(R.layout.activity_main)
```

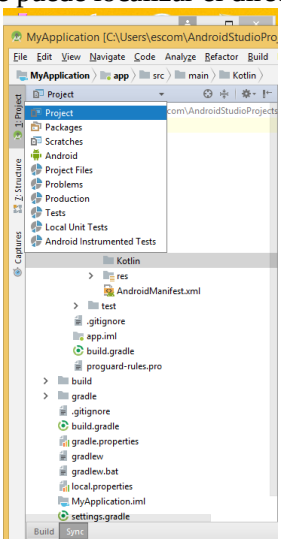
En Kotlin no se necesita que las líneas terminen con punto y coma, de ahí la ausencia de dos puntos en el fragmento anterior. Si se desea se pueden agregar dos puntos, pero el código será más limpio y fácil de leer sin ellos.

Como el plugin de Kotlin agrega una declaración `src/main/kotlin` al archivo build.gradle, se crea realmente esta carpeta. Este paso no es obligatorio, pero mantener sus archivos de Kotlin en una carpeta dedicada hará que el proyecto sea mucho más limpio.

En el Project Explorer de Android Studio, digitar la tecla Control-Clic en el directorio Main del proyecto y seleccionar New en el menú que se muestra, seguido de Directory. Nombrar `Kotlin` a esta carpeta y luego clic en OK.



Si no se detecta el directorio principal del proyecto, abrir el pequeño menú desplegable en la esquina superior izquierda del Project Explorer y seleccionar Project. Ahora se puede localizar el directorio `src/main`.



Una vez creado la carpeta dedicada a Kotlin, arrastrar el archivo MainActivity.kt dentro de él. Asegurarse de conservar el nombre del paquete existente del archivo MainActivity.kt para que el proyecto aún se ejecute.

Además, si solo se va a utilizar Kotlin en este proyecto, entonces se puede eliminar el directorio de Java, para no lidiar con directorios vacíos e innecesarios.

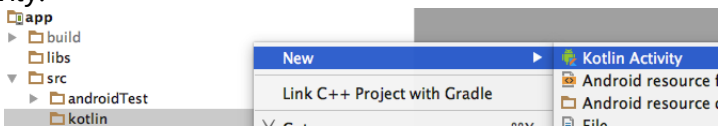
Dado que Kotlin compila en $bytecode$, una aplicación escrita en Kotlin se siente exactamente igual que una aplicación escrita en Java, así que si se instala esta aplicación en un dispositivo Android o en un AVD compatible, debería parecer como si nada hubiera cambiado.

PARTE V.

Creación de archivos adicionales de Kotlin.

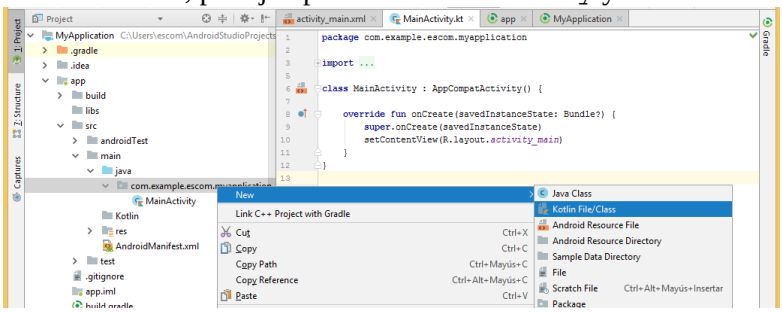
Si en el proyecto se continúa trabajando con Kotlin, seguramente se necesitará crear nuevos archivos de Kotlin en lugar de simplemente convertir los existentes de Java.

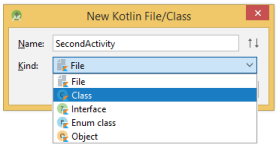
Para crear un archivo de Kotlin, presionar la tecla Control y clic en el directorio de la aplicación `/src/main/kotlin` y seleccionar New> Kotlin Activity.



O también, en la ruta: \app\src\androidTest\java\com\example\escom\myapplication

Asignar un nombre a la clase, por ejemplo `SecondActivity` y seleccionar `class` en el menú desplegable:





El código de la clase se encuentra vacío, como se indica enseguida:

```
package com.example.escom.myapplication

class SecondActivity {
}
```

Para agregar alguna funcionalidad real, se completan algunos pasos. En primer lugar, agregar las declaraciones de importación. La única diferencia entre los enunciados `import` en Kotlin y los de Java es que no es necesario que termine cada línea con un punto y coma. Por ejemplo:

```
import android.app.Activity
import android.os.Bundle
import android.app.Activity
```

Enseguida, se especifica la herencia de la clase, utilizando el mismo formato del archivo MainActivity.kt:

```
class SecondActivity: Activity () {

}
```

Después, sobrecargar el método `onCreate` de la actividad:

```
override fun onCreate (savedInstanceState: Bundle?) {
      super.onCreate (savedInstanceState)
}
```

Ahora se puede agregar la funcionalidad que se desee a esta actividad. Un último paso de configuración es declarar la actividad de Kotlin en el Manifest. Esto es igual que declarar una nueva actividad de Java, por ejemplo:

```
<activity
```

```
      android:name=".SecondActivity"
      android:label="@string/second"
      android:parentActivityName=".MainActivity">
    <meta-data
        android:name="android.support.PARENT_ACTIVITY"
        android:value=".MainActivity" />
  </activity>
```

PARTE VI.

Extensiones de Android para Kotlin: Adiós a `findViewById`.

En Android, cada vez que se desee trabajar con cualquier `View` en una Actividad, se debe usar el método `findViewById` ara obtener una referencia a esa `View`. Esto hace de `findViewById`, uno de los códigos más importantes y frustrantes, sea una gran fuente de errores potenciales, y si se trabaja con múltiples elementos de la interfaz de usuario en la misma actividad, todos esos `findViewByIds` realmente pueden complicar el código.

La biblioteca `Butter Knife` elimina la necesidad de los `findViewById`, pero requiere que anote los campos para cada `View`, lo que puede generar errores y haría invertir mejor en otras áreas de su proyecto.

El plugin `Kotlin Android Extensions` evita utilizar `findViewById` y ofrece no tener que escribir algún código adicional o enviar un tiempo de ejecución adicional.

Se pueden usar las extensiones de Kotlin para importar las referencias de `View` en los archivos fuente. Aquí, el plugin de Kotlin creará un conjunto de "propiedades sintéticas" que permitirán trabajar con estas vistas como si fueran parte de la actividad; es decir, esto significa que ya no se tienen que usar `findViewById` para ubicar cada `View` antes de trabajar con ellos.

Para usar extensiones, se debe habilitar el plugin `Kotlin Android Extensions` en cada módulo. Abrir el archivo build.gradle a nivel de módulo y agregar lo siguiente:

```
apply plugin: 'kotlin-android-extensions'
```

Enseguida, sincronizar estos cambios haciendo clic en la ventana emergente Sync Now.

Se pueden importar las referencias a una solo `View`, utilizando el siguiente formato:

```
import kotlinx.android.synthetic.main.<layout>.<view-id>
```

Por ejemplo, si el archivo activity_main.xml contiene un `TextView` con el ID `textView1`, se debe importar la referencia a esta vista agregando lo siguiente a la actividad:

```
import kotlinx.android.synthetic.main.activity_main.textView1
```

A continuación, se podrá acceder a `textView1` dentro de esta actividad utilizando sólo su ID y sin `findViewById` a la vista.

Para las extensiones, se agrega un `TextView` al archivo activity_main.xml, importándolo al archivo MainActivity.kt y usando extensiones para establecer el texto de `TextView` programáticamente.

Primero se crea el `TextView`:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
```

```
  xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
  android:id="@+id/activity_main"
  android:layout_width="match_parent"
  android:layout_height="match_parent"
  android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_margin"
  android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin"
  android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin"
  android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin"
  tools:context="com.jessicathornsby.myapplication.MainActivity">

  <TextView
      android:id="@+id/myTextView"
      android:layout_width="wrap_content"
      android:layout_height="wrap_content"
       />

</RelativeLayout>
```

Luego se importa el `TextView` en el MainActivity.kt, y se asigna su texto utilizando solamente su ID:

```
import android.support.v7.app.AppCompatActivity
import android.os.Bundle
import kotlinx.android.synthetic.main.activity_main.myTextView

class MainActivity : AppCompatActivity() {

  override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {
      super.onCreate(savedInstanceState)
      setContentView(R.layout.activity_main)
      myTextView.setText("Hello World")
  }
}
```

Observar que si trabaja con varios widgets desde el mismo archivo de diseño, se puede importar todo el contenido de un archivo de diseño de una sola vez, usando lo siguiente:

```
import kotlinx.android.synthetic.main.<layout>.*
```

Por ejemplo, si se querían importar todos los widgets del archivo activity_main.xml, se agregaría lo siguiente a la actividad:

```
kotlinx.android.synthetic.main.activity_main.*.
```