Apartado 6:
Layouts

Autores:
Víctor M. Rivas Santos / Miguel Á. García Cumbreras
(Antonio Rueda Ruiz)

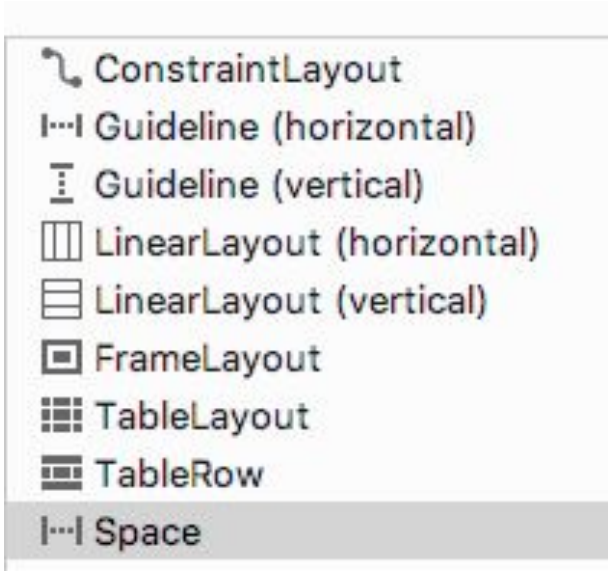
Definición

- Los *layout* permiten definir la estructura de la interfaz de usuario de la app.
- Suelen declararse en un fichero XML
  - También pueden construirse **en tiempo de ejecución** mediante código *(=programáticamente)*

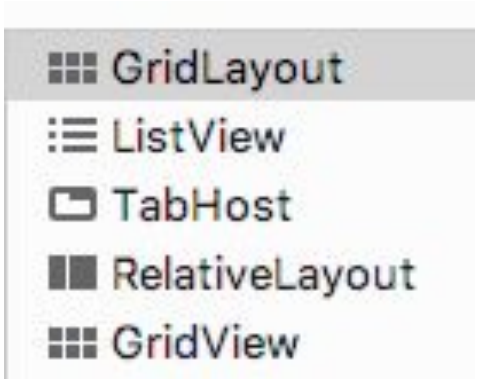
https://developer.android.com/guide/topics/ui/declaring-layout.html

Tipos

Layouts

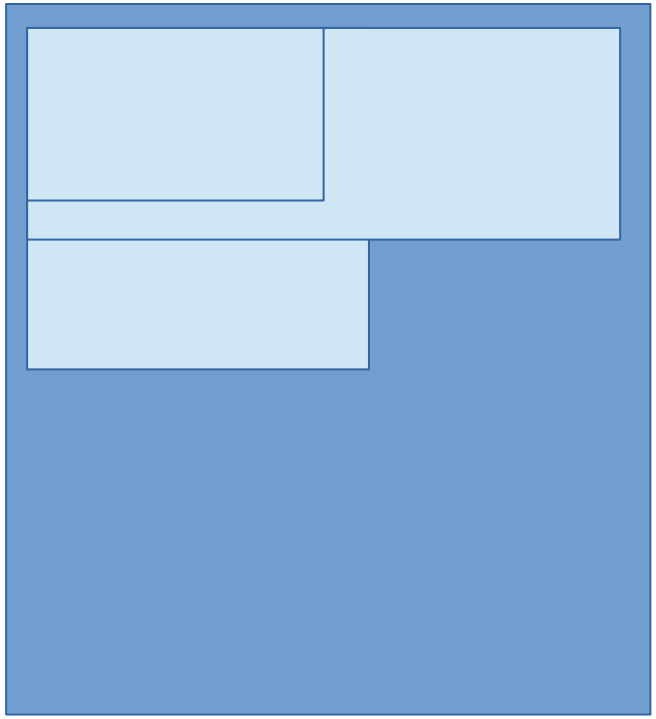


Legacy



https://developer.android.com/guide/topics/ui/declaring-layout.html

Frame Layout



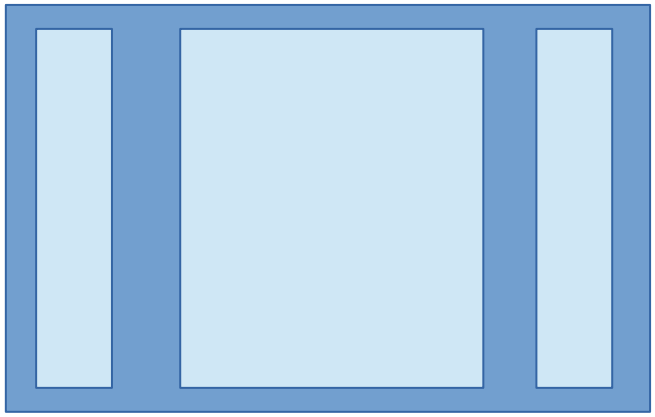
Coloca los controles hijos alineados en la esquina superior izquierda, dejando cada control oculto por el siguiente control.

Frame Layout: características

- Un *layout* muy simple que superpone todos los widgets

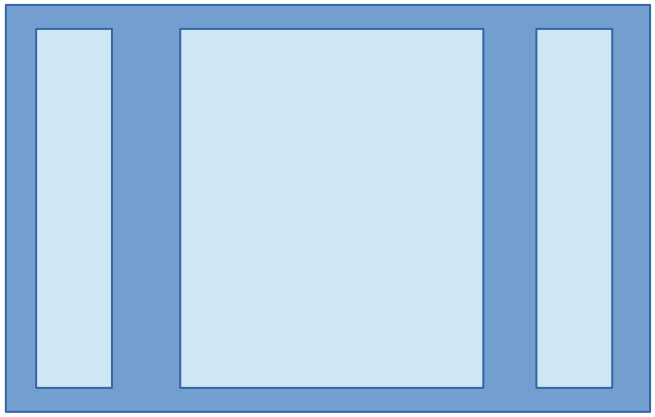
```
<FrameLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:id="@+id/activity_main"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    tools:context="com.example.vrivas.framelayout_imagenes.MainActivity">

    <ImageView  android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        app:srcCompat="@drawable/victor"
        android:id="@+id/imageView" />
    <ImageView app:srcCompat="@drawable/verruga"
        android:id="@+id/imageView3"
        android:layout_marginTop="160dp"
        android:layout_marginLeft="210dp"
        android:layout_width="59dp"
        android:layout_height="41dp" />  <!-- Control de tamaño y posición -->

    <ImageView  android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        app:srcCompat="@drawable/victor2"
        android:id="@+id/imageView4" />
</FrameLayout>
```

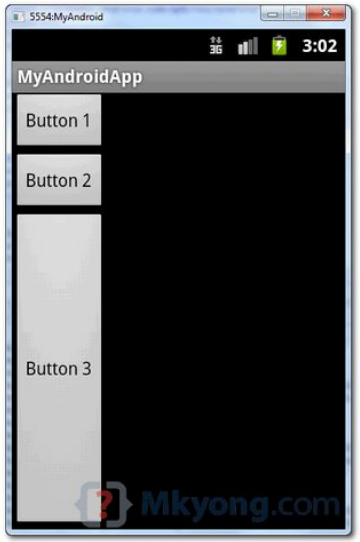
Linear Layout



Posiciona los componentes visuales uno junto al otro, según la propiedad android:orientation

Linear Layout





http://www.mkyong.com/android/android-linearlayout-example/

Linear Layout: características

- Posiciona los elementos uno a continuación de otro
- Existen versiones horizontal y vertical controladas por el atributo *orientation*

```
<LinearLayout
  android:layout_width="match_parent"
  android:layout_height="match_parent"
  android:orientation="vertical">
  <Button
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="Botón 1"/>
  <Button
      android:layout_width="wrap_content"
      android:layout_height="wrap_content"
      android:text="Botón 2"/>
</LinearLayout>
```

Linear Layout: dimensiones

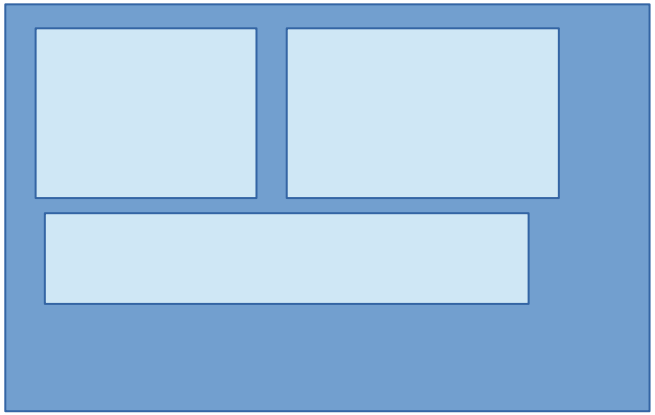
- Los atributos *width* y *height* controlan el ajuste de las dimensiones del layout:
  - wrap_content → ajustar al contenido del interior
  - match_parent → expandir al layout superior que lo contiene

Linear Layout: gravedad

- El atributo *gravity* define la forma en que se agrupan los elementos en el interior del layout

Left bottom right center

Relative Layout



Permite especificar la posición de cada elemento de forma relativa a cualquier otro elemento incluido en el propio layout.

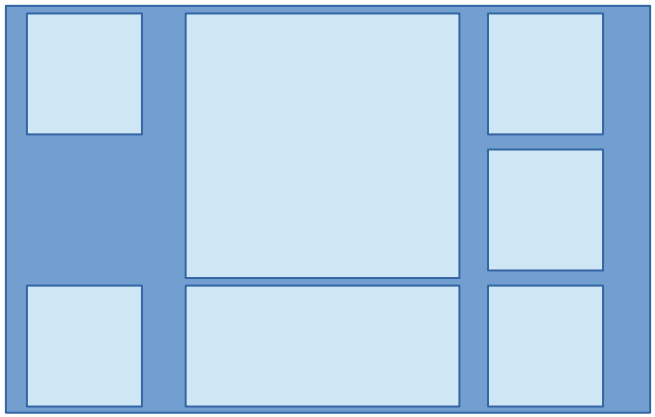
https://www.mkyong.com/android/android-relativelayout-example/

Relative Layout: características

- Organiza los *widgets* estableciendo posiciones relativas al *layout* que los contiene y a otros *widgets*
- Complejo: pensado para ser usado mediante diseñadores

```
<RelativeLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:orientation="vertical"
        android:id="@+id/layout"
        android:baselineAligned="true">
        <TextView
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceMedium"
                android:text="Nombre:"
                android:id="@+id/textView"
                android:layout_alignParentTop="true"
                android:layout_alignParentLeft="true" />
        <EditText
                android:layout_width="fill_parent"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:id="@+id/editText"
                android:layout_below="@+id/textView"
                android:layout_alignParentLeft="true" />
...
```

Table Layout



Agrupa componentes en filas y columnas (TableRow).

Table Layout: características

- Organiza los *widgets* en forma de tabla (similar a tablas HTML)
- Cada fila contiene varios *widgets* que son asignados a diferentes columnas
- Las columnas pueden expandirse o estrecharse y unirse entre ellas

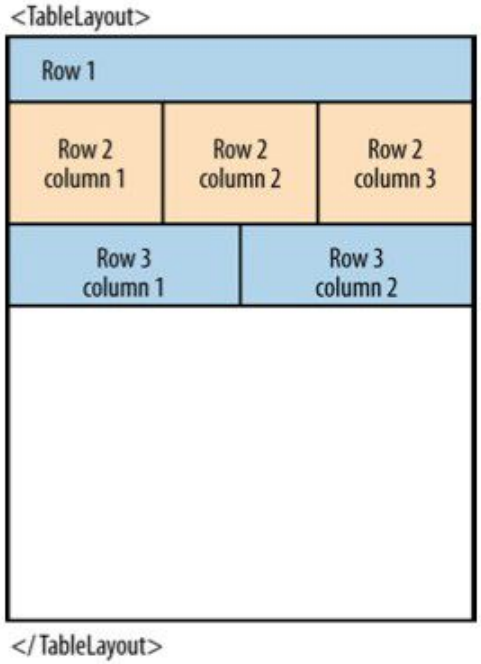
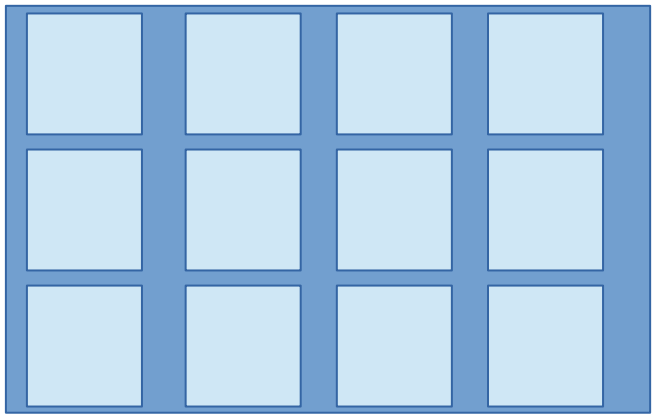


Table Layout: código

```
<TableLayout
        android:stretchColumns="1"> <!-- La columna 1 se expande hasta el final -->
        <TableRow>
                <TextView android:text="Usuario"/>  <!-- Columna 0 -->
                <EditText
                        android:id="@+id/etUsuario"
                        android:inputType="text" /> <!-- Columna 1 -->
        </TableRow>
        <TableRow>
                <TextView android:text="Clave"/> <!-- Columna 0 -->
                <EditText
                        android:inputType="textPassword"
                        android:ems="10"
                        android:id="@+id/etClave" /><!-- Columna 1 -->
        </TableRow>
        <TableRow
                android:paddingTop="25dp">
                <Button
                        android:text="Validar"
                        android:id="@+id/bValidar"
                        android:layout_span="1"
                        android:layout_gravity="center_horizontal" />
                <Button
                        android:text="Cncelar"
                        android:id="@+id/bCancelar"
                        android:layout_span="1"
                        android:layout_gravity="center_horizontal" />
                    <!--Centrar botón en columna-->
        </TableRow>
</TableLayout>
```

Grid Layout



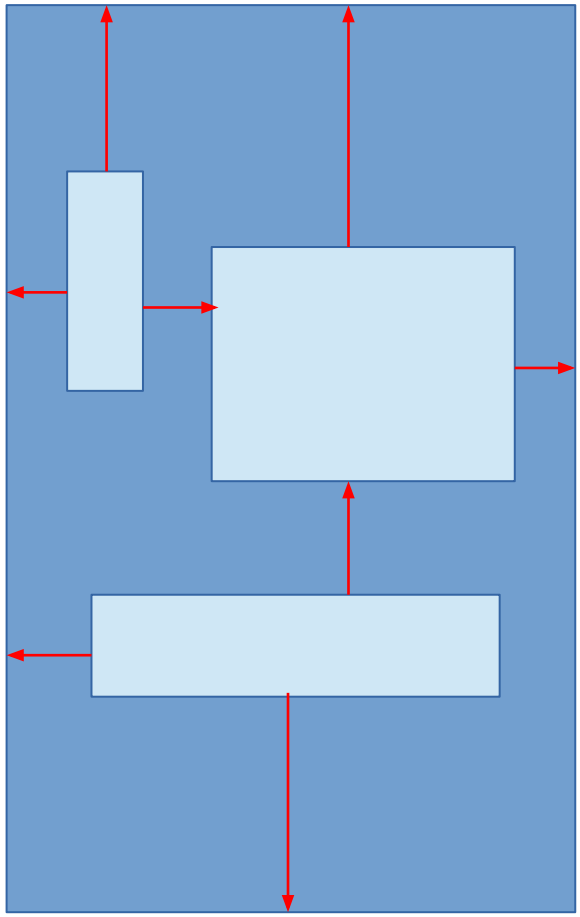
Distribuye los elementos de forma tabular, en filas y columnas (rowCount y columnCount).

Grid Layout: características

- Similar a *TableLayout* aunque no requiere especificar fila por fila
- *columnCount* y *rowCount* indican el tamaño de la rejilla

```
<GridLayout
        xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:columnCount="2"
        android:orientation="horizontal">
        <TextView android:text="Usuario"/>
        <EditText
                android:id="@+id/etUsuario"
                android:inputType="text"
                android:layout_gravity="fill_horizontal" />
        <TextView android:text="Clave"/>
        <EditText
                android:id="@+id/etClave"
                android:inputType="textPassword"
                android:layout_gravity="fill_horizontal" />
        <Button
                android:text="Validar"
                android:id="@+id/bValidar"
                android:layout_gravity="center_horizontal"
                android:layout_columnSpan="2"
                android:layout_marginTop="25dp" />
                <!--Unir las dos columnas, centrar y dar
                un poco de espacio con la fila de arriba-->
</GridLayout>
```

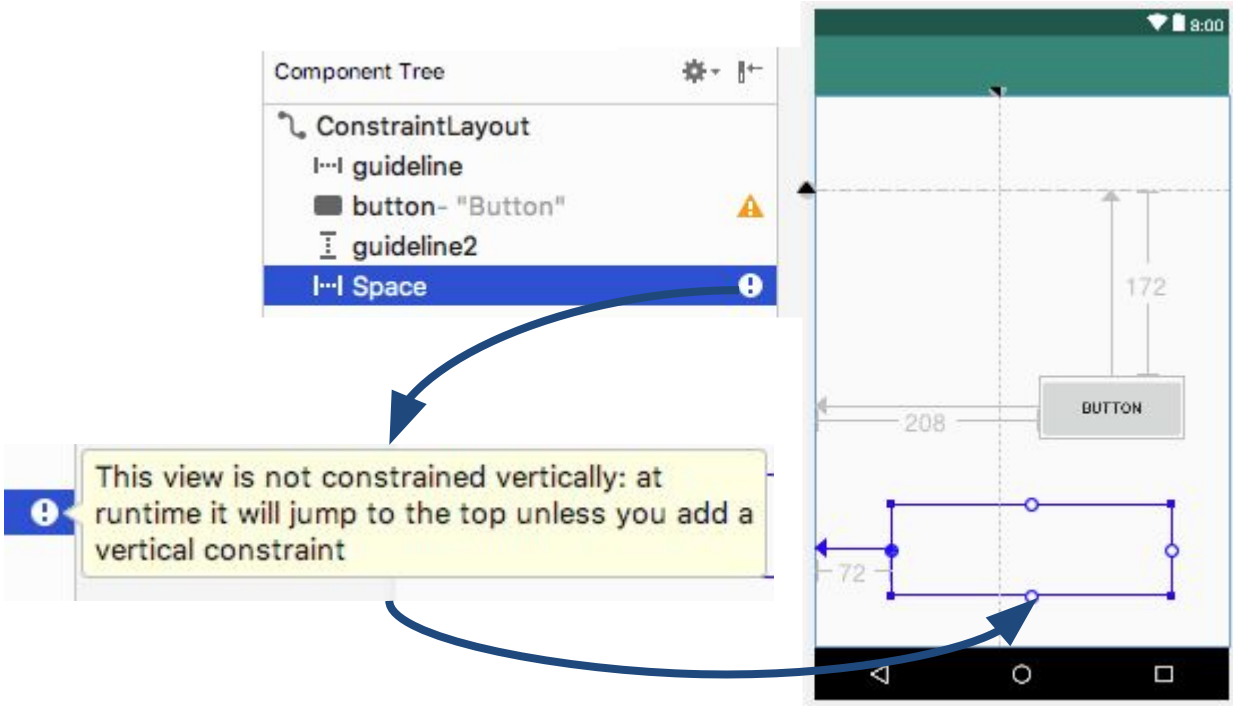
Constraint Layout (2016)



Similar a RelativeLayout, nos permite establecer relaciones entre todos los elementos y la vista padre.

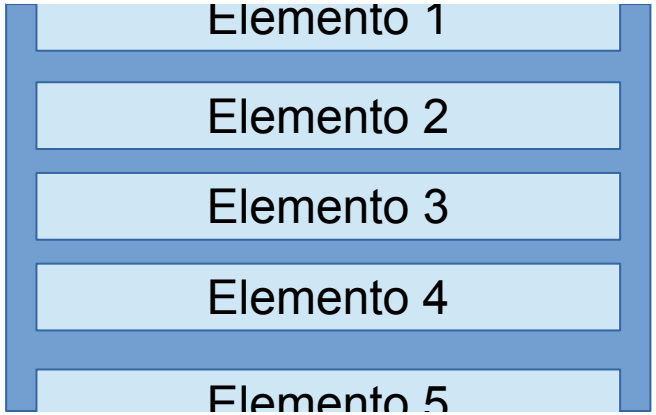
https://developer.android.com/training/constraint-layout/index.html

Constraint Layout: helpers

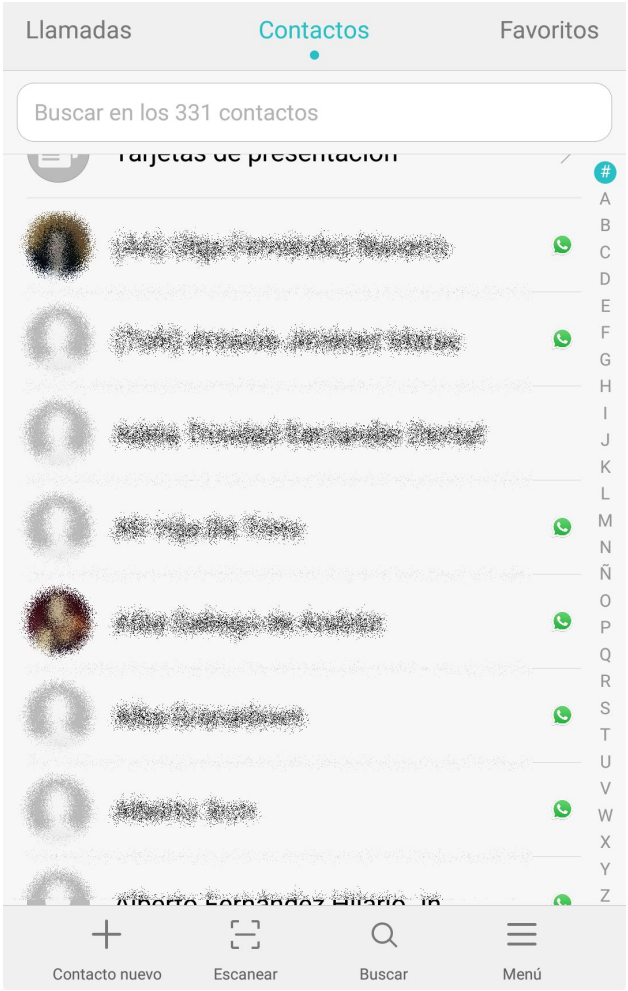


https://developer.android.com/training/constraint-layout/index.html

List View



Grupo de vistas con elementos desplazables



EJERCICIO (opcional)

Realiza el diseño de apps para jugar al tres en raya (tic-tac-toe)

MTV: Trabajar con los distintos *layouts*

- Utilizando los layouts que prefieras o consideres más adecuados, realiza dos apps distintas para jugar al tres en raya (*tic-tac-toe*)
  - Cada una de las apps debe usar layouts distinto.
  - Ten en cuenta que no es necesario que se pueda jugar… solo necesitamos la interfaz, esto es, *layout* y *widgets* que se usarían.
- Sube un breve documento en PDF con capturas de pantalla de tus aplicaciones, explicando brevemente qué *layouts* y *widgets* has usado en cada una de ellas.