

Distribución de Vistas

Clase Nro 3

Teófilo Copa F.

¿Qué es un Layout?

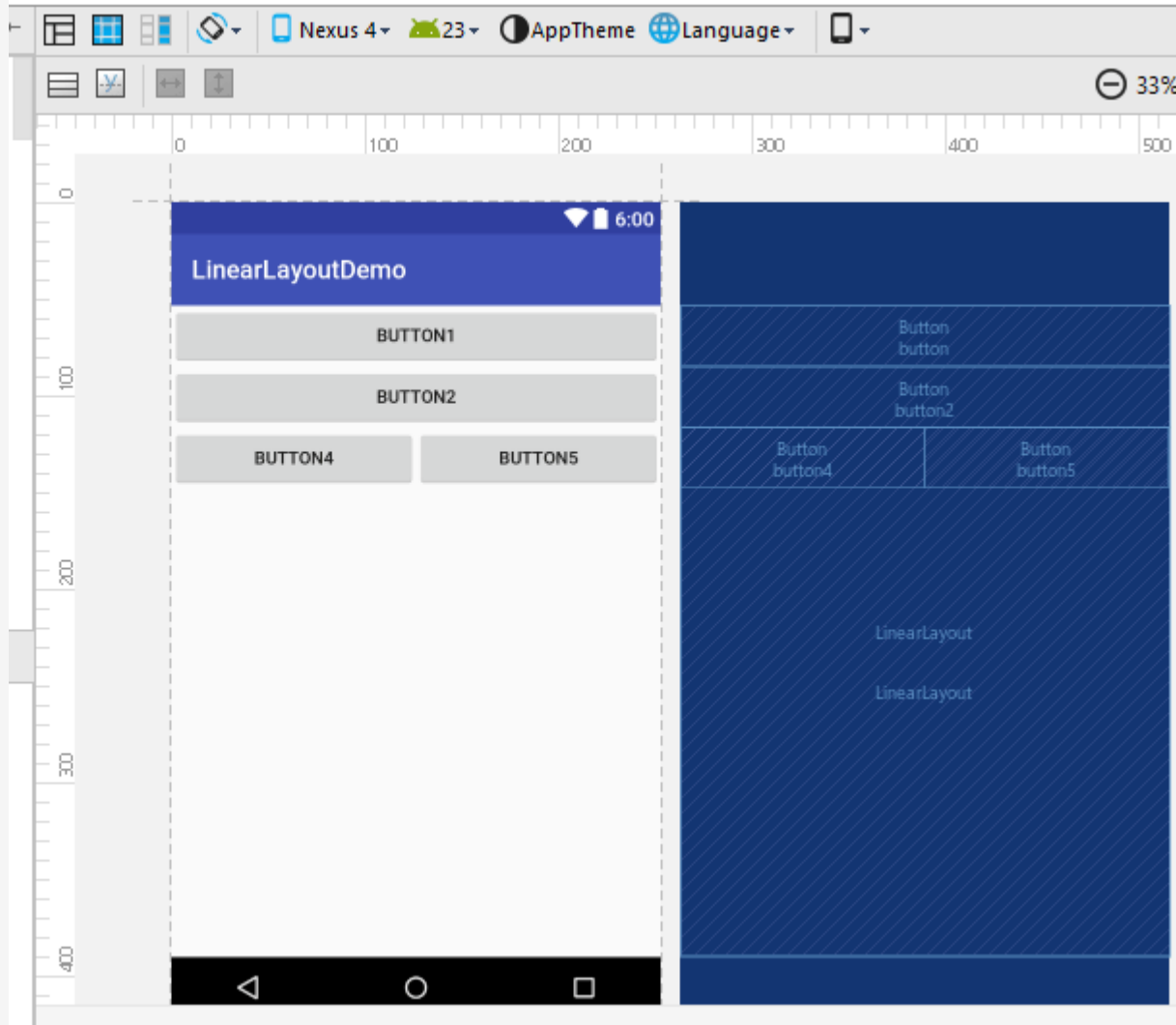


- Objeto que **contiene** una o mas **vistas** (View) dentro de una Actividad (Activity).
- Controla el **comportamiento** y **posición** de las vistas.
- Se los define desde el panel de diseño o editando directamente el documento XML de la Actividad

Layouts mas utilizados

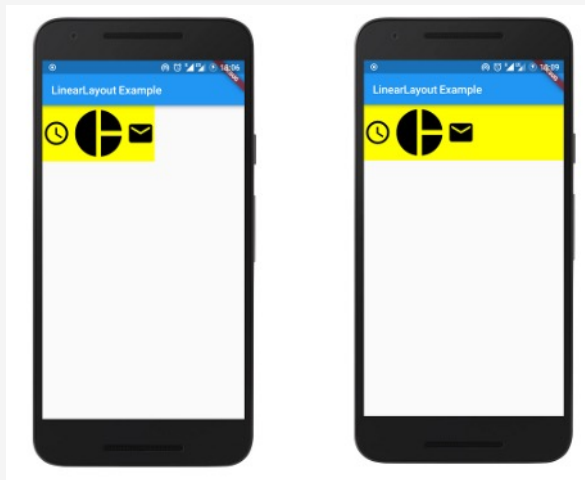
1. LinearLayout
2. FrameLayout
3. RelativeLayout
4. TableLayout
- ~~5. GridLayout~~
- ~~6. AbsoluteLayout~~
7. ConstraintLayout

LinearLayout



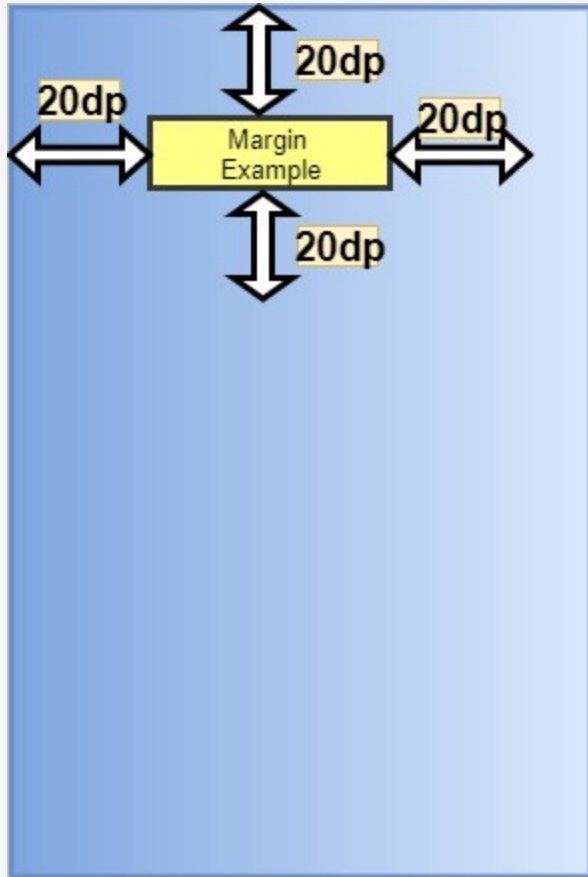
- Es uno de los Layouts más utilizados en la práctica.
- Distribuye los elementos uno detrás de otro, bien de forma **horizontal** o **vertical**.

Propiedad de ancho (`Layout_width`) y alto (`layout_height`)



- **match_parent**: el tamaño del componente (*View*) sea tan grande como el padre.
- **wrap_content**: el tamaño del componente (*View*) sea del mismo tamaño que el contenido.
- ~~**fill_parent**: el tamaño del componente (*View*) sea tan grande como el padre.~~

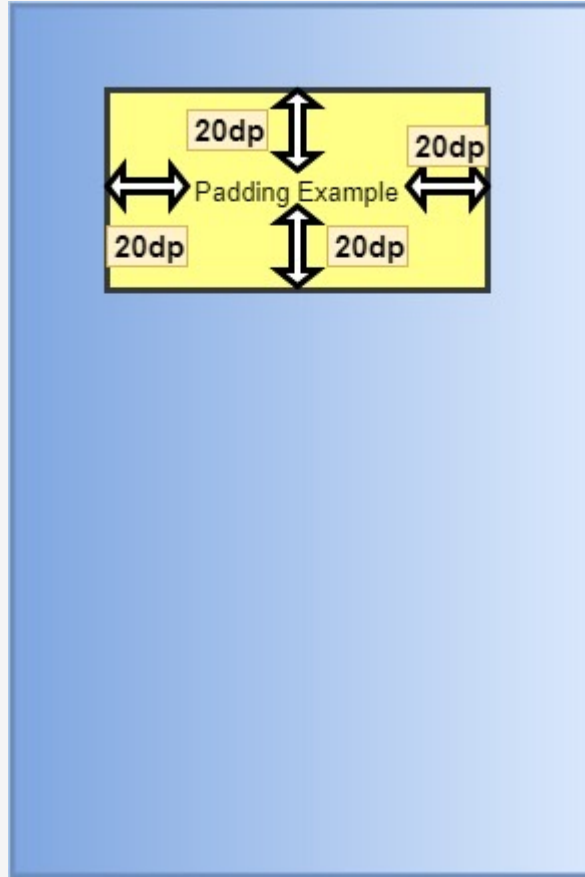
Propiedad de espacio exterior `android:layout_margin`



Proporciona **espacio**
adicional **fuera de la**
vista a la que se le aplica.

```
android:layout_margin="20dp"
```

Propiedad espacio interior android:padding



Proporciona **espacio**
adicional **dentro de la**
vista a la que se le aplica.

```
android:padding="20dp"
```

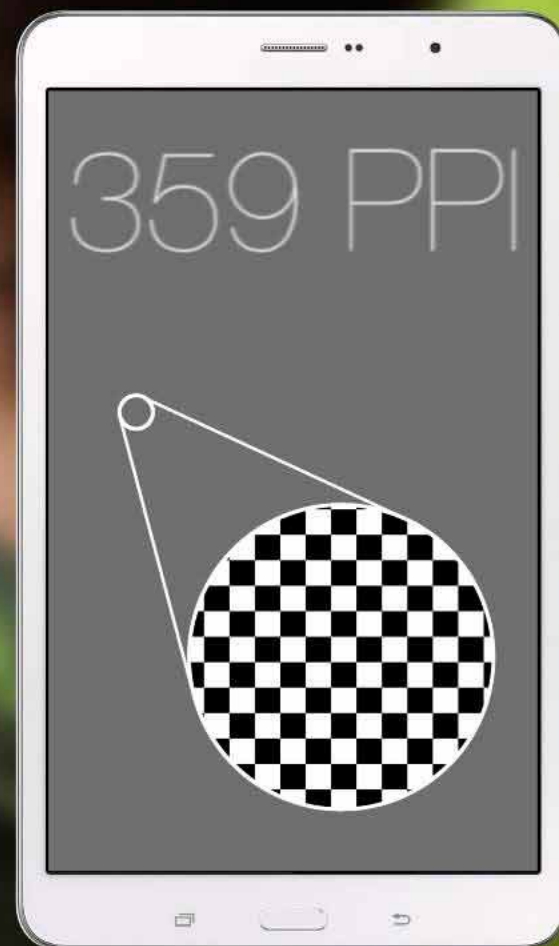
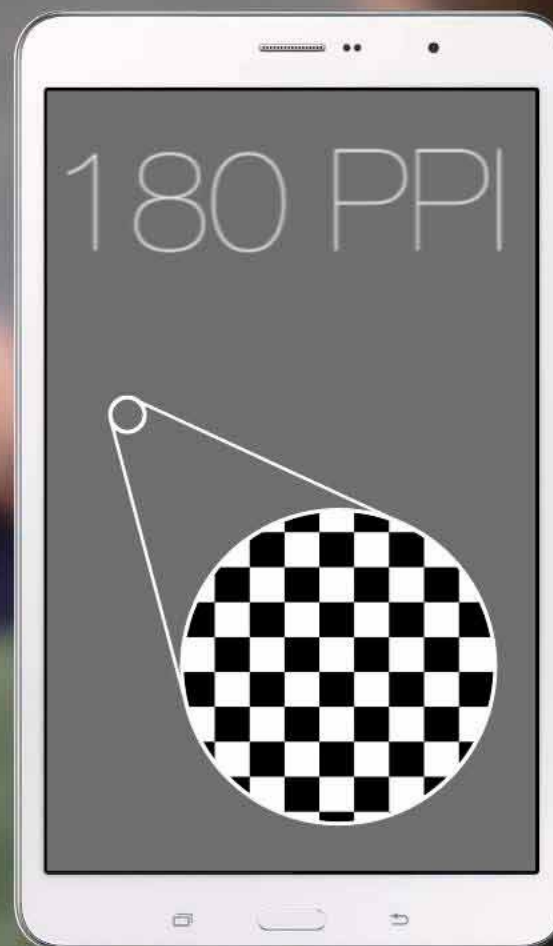
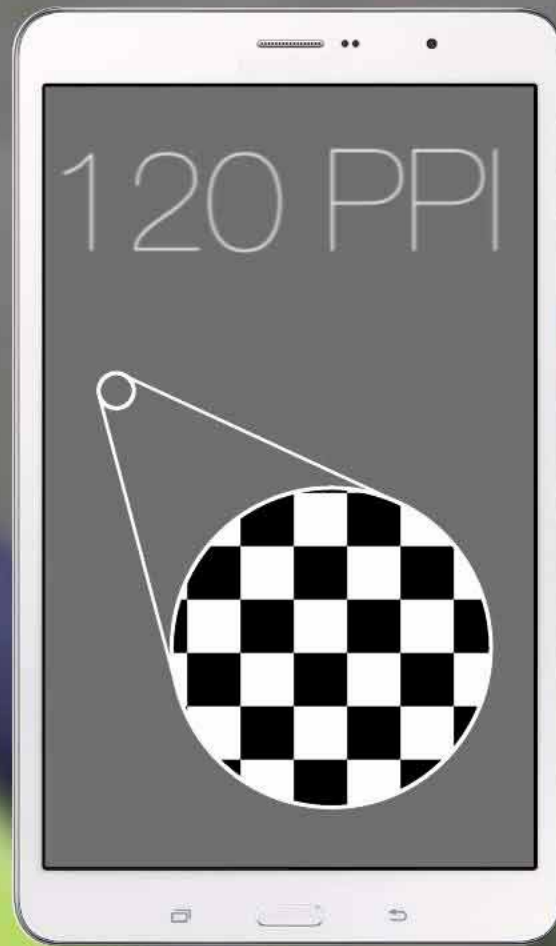
Propiedad android:layout_gravity



Permite asignar una
gravedad a cada
componente según el
espacio que ocupa

Unidades de medida

- **dp (Density Independent Pixels):** Es una unidad abstracta que se basa en la densidad física de la pantalla. Es equivalente a un pixel en una pantalla de 160dp, **$dp = (\text{ancho en píxeles} * 160) / \text{densidad de la pantalla}$** .
- **sp (Scale Independent Pixels):** Es similar a la anterior, solo que se escala tomando en cuenta el **tamaño de fuente** elegido por el usuario. Se utiliza para tipografías.
- **pt (Points):** Es equivalente a 1/72 de pulgada del tamaño físico de la pantalla.
- **px (Píxeles):** Corresponde a píxeles en la pantalla, no se recomienda usar esta medida.
- **in (Inches):** Corresponde a una pulgada del tamaño físico de la pantalla.
- **mm(milimeters):** Corresponde a un milímetro del tamaño físico de la pantalla.



Highest quality is perceivable.

Unidades de medida (dp) relación con px

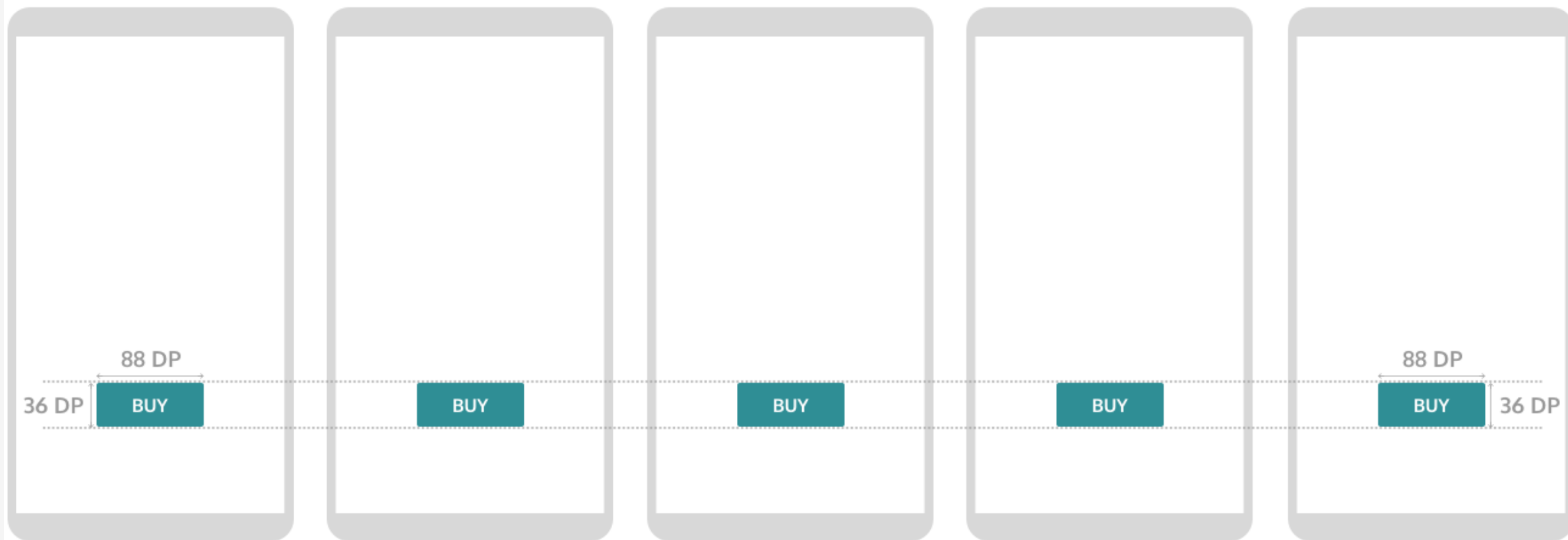
$dp = (\text{ancho en píxeles} * 160) / \text{densidad de la pantalla (dpi)}$
 $px = dp * (dpi / 160)$



Android Screen Densities

Icon proportion example through different devices

Density-independent-pixels (DP)



1x

(~160 DPI)

1.5x

(~240 DPI)

2x

(~320 DPI)

3x

(~480 DPI)

4x

(~640 DPI)

1 DP = 1 PX

88 x 36 DP = **88 x 36 PX**

1 DP = 1.5 PX

88 x 36 DP = **132 x 54 PX**

1 DP = 2 PX

88 x 36 DP = **176 x 72 PX**

1 DP = 3 PX

88 x 36 DP = **264 x 108 PX**

1 DP = 4 PX

88 x 36 DP = **352 x 144 PX**

Density Bucket	Screen Density	Physical Size	Pixel Size
ldpi	120 dpi	0.5 x 0.5 in	0.5 in * 120 dpi = 60x60 px
mdpi	160 dpi	0.5 x 0.5 in	0.5 in * 160 dpi = 80x80 px
hdpi	240 dpi	0.5 x 0.5 in	0.5 in * 240 dpi = 120x120 px
xhdpi	320 dpi	0.5 x 0.5 in	0.5 in * 320 dpi = 160x160 px
xxhdpi	480 dpi	0.5 x 0.5 in	0.5 in * 480 dpi = 240x240 px
xxxhdpi	640 dpi	0.5 x 0.5 in	0.5 in * 640 dpi = 320x320 px

Unidades de medida (sp)

Display 4

Light 112sp

Display 3

Regular 56sp

Display 2

Regular 45sp

Display 1

Regular 34sp

Headline

Regular 24sp

Title

Medium 20sp

Subhead

Regular 16sp (Device), Regular 15sp (Desktop)

Body 2

Medium 14sp (Device), Medium 13sp (Desktop)

Body 1

Regular 14sp (Device), Regular 13sp (Desktop)

Caption

Regular 12sp

Proporción aurea para definir tamaños

TITULO

$$20 \times 1.618 = 32px$$

SECCION

$$20px$$

Lorem ipsum dolor sit
amet, consectetur
adipiscing elit. Morbi eget
neque rutrum diam ornare
hendrerit vel et eros.

$$20 / 1.618 = 12px$$

Proporción aurea para definir tamaños

TITULO

$$20 \times 1.618 = 32px$$

SECCION

$$20px$$

Lorem ipsum dolor sit
amet, consectetur
adipiscing elit. Morbi eget
neque rutrum diam ornare
hendrerit vel et eros.

$$20 / 1.618 = 12px$$

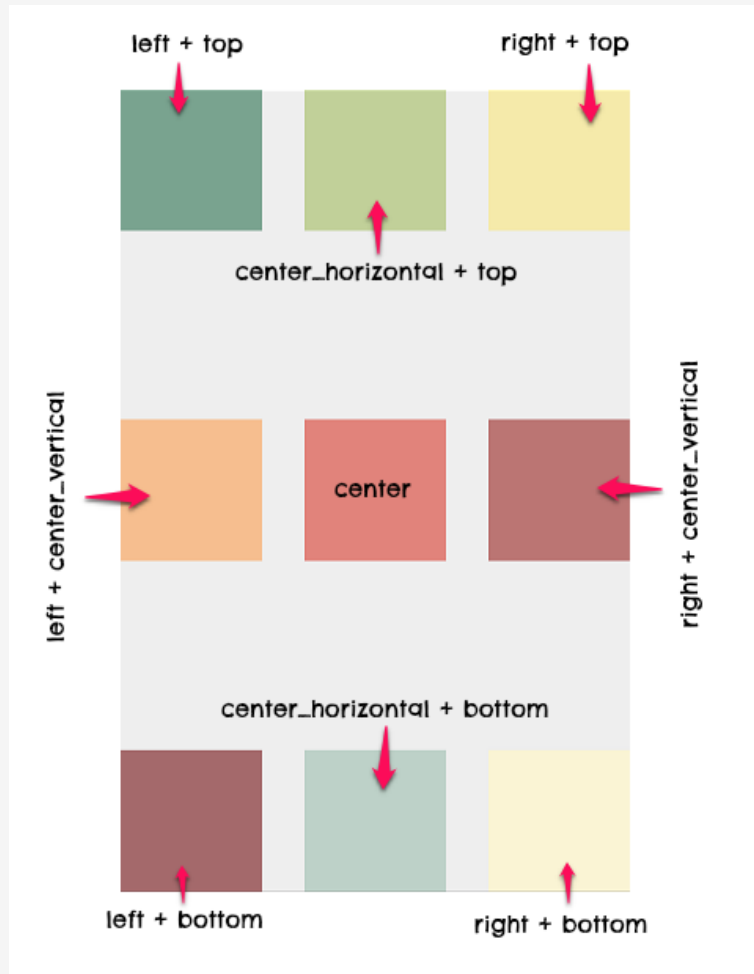
Propiedad android:layout_Weight



- Define la **importancia** que tiene un view dentro del layout.
- A mayor importancia, más espacio podrá ocupar.

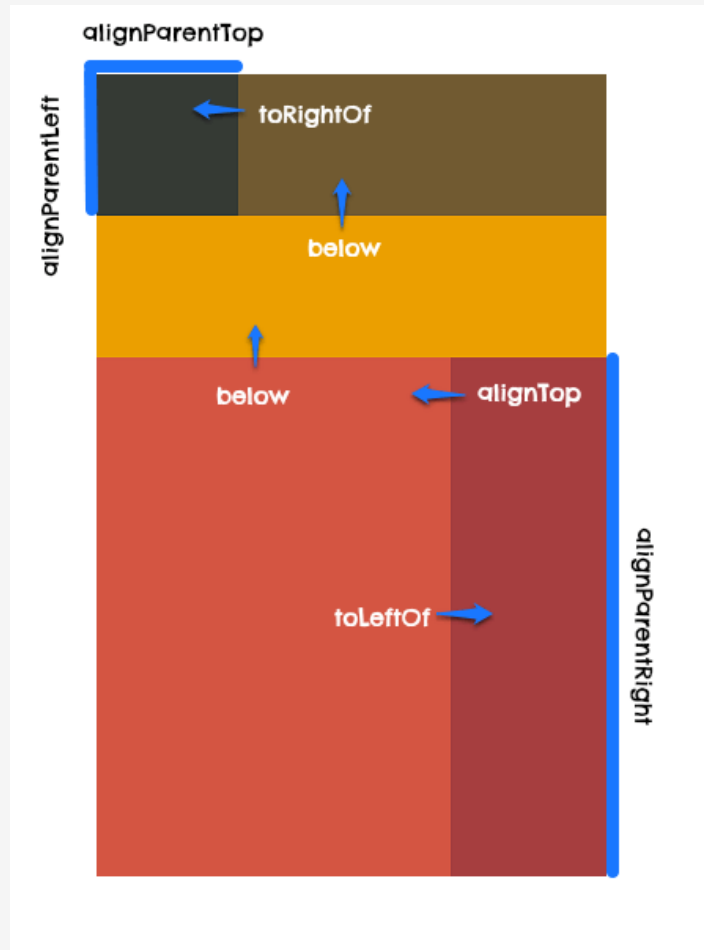
weight 1=	$1/(1+2+3)$		17%
weight 2=	$2/(1+2+3)$		33%
weight 3=	$3/(1+2+3)$		50%

FrameLayout



- Posiciona las vistas usando todo el contenedor, sin distribuir las espacialmente.
- Este Layout suele utilizarse cuando queremos que **varias vistas** ocupen **un mismo lugar** o mostrar **UN SOLO** elemento en pantalla.
- Para alinear cada elemento dentro del FrameLayout usa el parámetro **android:layout_gravity**.

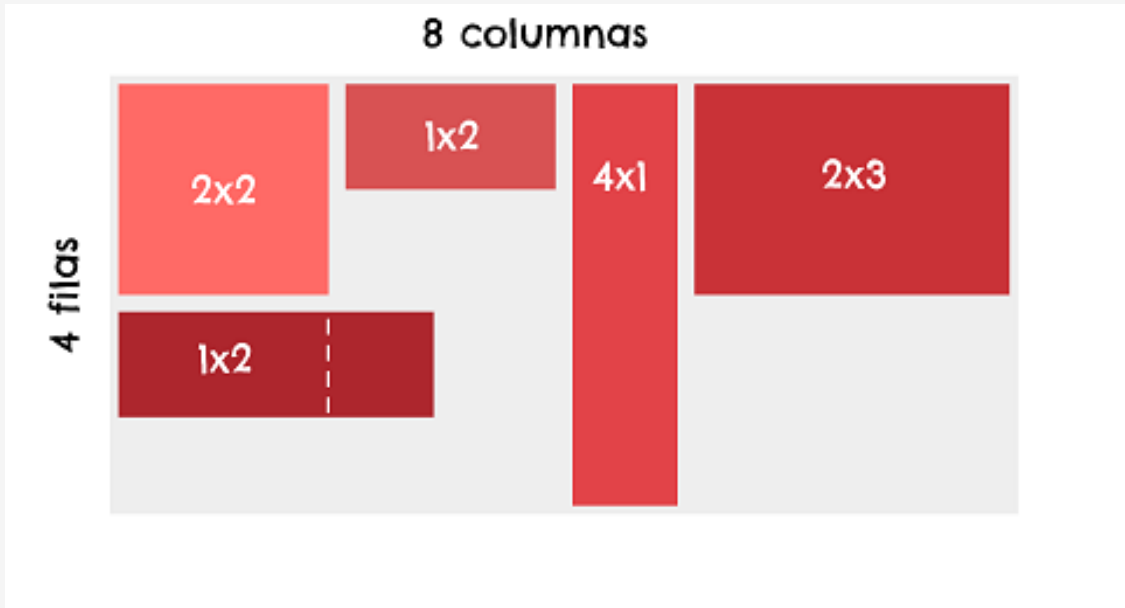
RelativeLayout



Organiza los
controles **relativos**
unos a otros, o en
relación al **parent**.

<https://developer.android.com/reference/android/widget/RelativeLayout.LayoutParams.html>

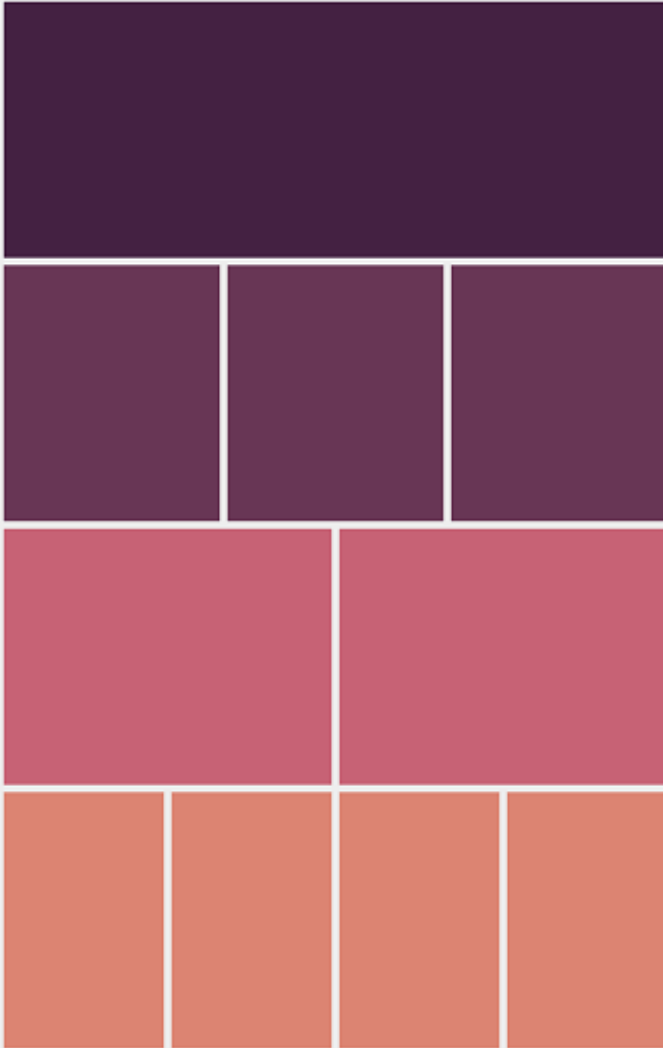
GridLayout



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<GridLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:alignmentMode="alignBounds"
    android:columnCount="4"
    android:rowCount="4">
```

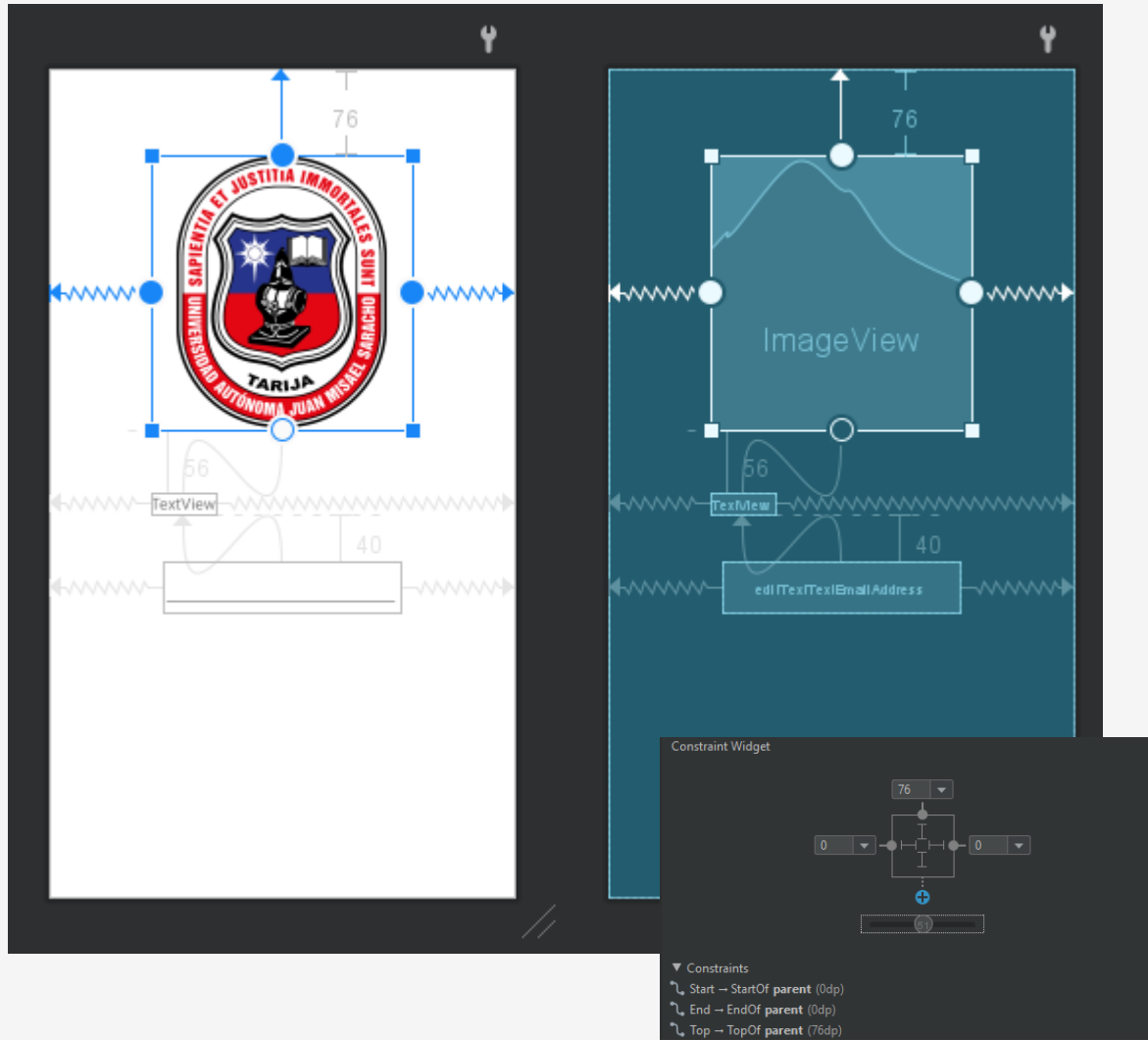
- Alinea sus elementos hijos en una cuadrícula (grilla ó grid).
- Nace con el fin de evitar anidar linear layouts para crear diseños complejos
- Se basa en un sistema de índices que comienza de 0

TableLayout



- Organiza views en filas y columnas de forma tabular.
- Para crear las filas se usa el componente TableRow.
- Cada celda es declarada como un view de cualquier tipo (imagen, texto, otro group view, etc.)

ConstraintLayout



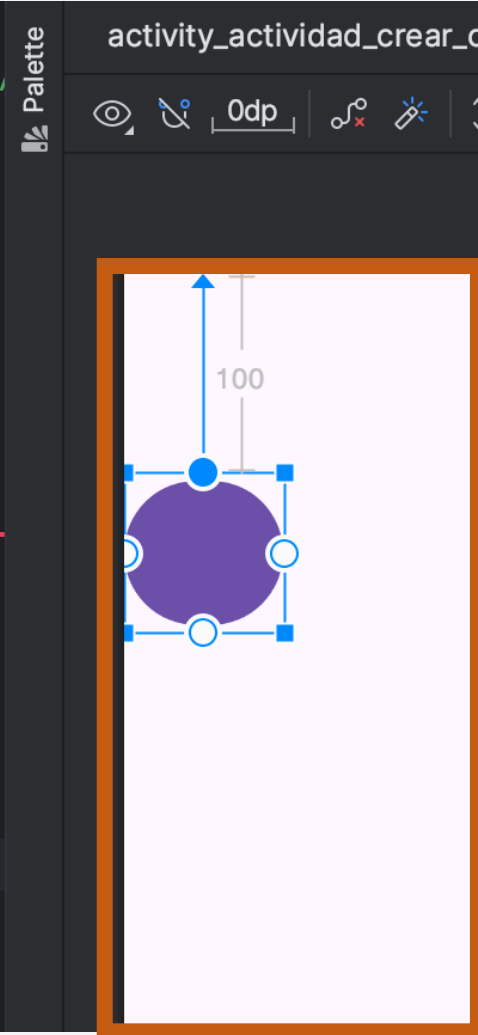
- Permite crear complejos diseños sin necesidad de usar layouts anidados.
- Diseñado para usar con el editor de diseño de Android Studio.
- Cada constraint define la posición de la vista en función a los ejes **vertical** u **horizontal**.
- Cada vista debe contar con al menos un constraint por cada eje.
- Podemos hacer uso de líneas guía

<https://developer.android.com/training/constraint-layout?hl=es-419>

Restricción Superior

app:layout_constraintTop_toTopOf

```
1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
3      xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
4      xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
5      android:layout_width="match_parent"
6      android:layout_height="match_parent"
7      android:orientation="vertical"
8      tools:context=".ActividadCrearCuenta">
9
10     <Button
11         android:id="@+id/view"
12         android:layout_width="80dp"
13         android:layout_height="80dp"
14
15         android:layout_marginTop="100dp"
16         app:layout_constraintTop_toTopOf="parent" />
17
18 </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

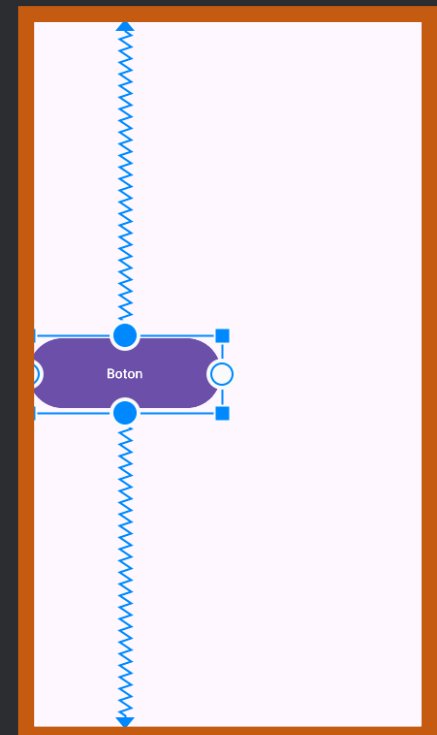


Restricción Por Debajo

app:layout_constraintBottom_toBottomOf

```
1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
3      xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
4      xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
5      android:layout_width="match_parent"
6      android:layout_height="match_parent"
7      android:orientation="vertical"
8      tools:context=".ActividadCrearCuenta">
9
10     <Button
11         android:id="@+id/view"
12         android:layout_width="200dp"
13         android:layout_height="80dp"
14         android:text="Boton"
15
16         app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
17         app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
18
19     />
20 </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

activity_actividad_crear_cuenta.xml

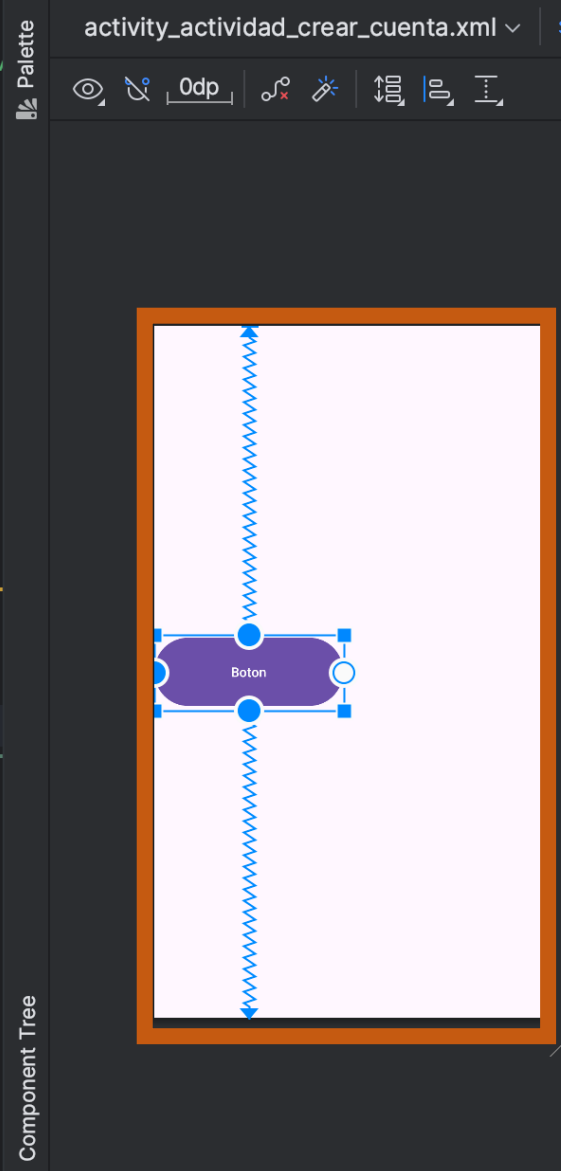


The image shows the Android Studio interface with the XML code editor on the left and the visual layout preview on the right. The XML code defines a vertical `ConstraintLayout` with a button centered horizontally and constrained to the top and bottom of the parent container. The button is labeled "Boton". The visual preview shows a vertical layout with a button centered horizontally and constrained to the top and bottom of the parent container. The button is labeled "Boton".

Restricción por la Izquierda

app:layout_constraintStart_toStartOf

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
3   xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
4   xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
5   android:layout_width="match_parent"
6   android:layout_height="match_parent"
7   android:orientation="vertical"
8   tools:context=".ActividadCrearCuenta">
9
10  <Button
11    android:id="@+id/view"
12    android:layout_width="200dp"
13    android:layout_height="80dp"
14    android:text="Boton"
15
16    app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
17    app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
18    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
19  />
20 </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```



Restricción por la Derecha

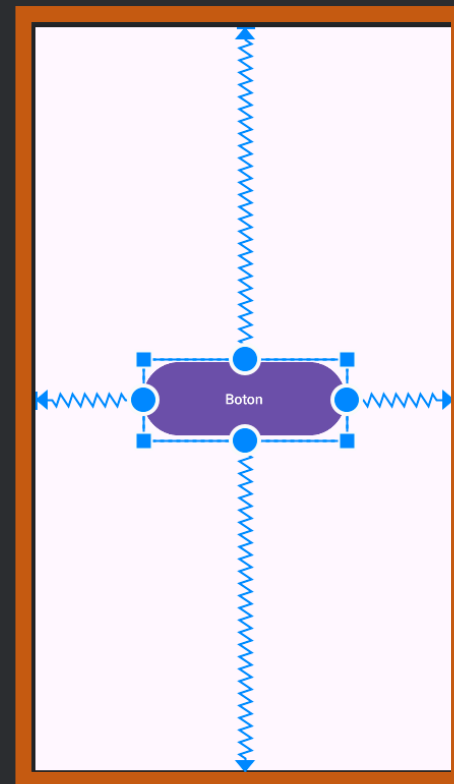
app:layout_constraintEnd_toEndOf

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
3   xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
4   xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
5   android:layout_width="match_parent"
6   android:layout_height="match_parent"
7   android:orientation="vertical"
8   tools:context=".ActividadCrearCuenta">
9
10   <Button
11     android:id="@+id/view"
12     android:layout_width="200dp"
13     android:layout_height="80dp"
14     android:text="Boton"
15
16     app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
17     app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
18     app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
19     app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
20   />
21 </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

Palette

activity_actividad_crear_cuenta.xml

0dp



Tree

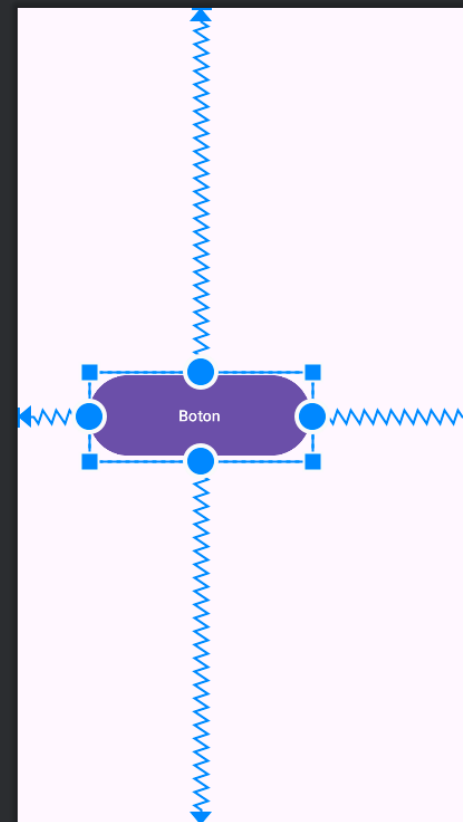
Ajustar posición horizontal

app:layout_constraintHorizontal_bias

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
3   xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
4   xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
5   android:layout_width="match_parent"
6   android:layout_height="match_parent"
7   android:orientation="vertical"
8   tools:context=".ActividadCrearCuenta">
9
10   <Button
11     android:id="@+id/view"
12     android:layout_width="200dp"
13     android:layout_height="80dp"
14     android:text="Boton"
15     app:layout_constraintHorizontal_bias="0.3"
16     app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
17     app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
18     app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
19     app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
20   />
21 </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

Palette

activity_actividad_crear_cuenta.xml



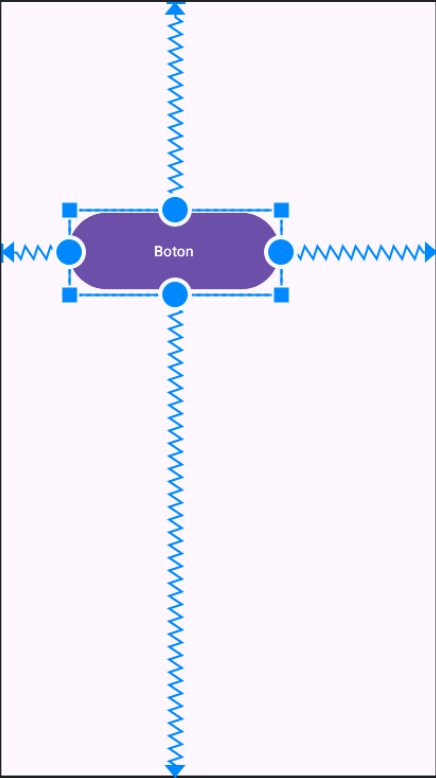
ent Tree

Ajustar posición vertical

app:layout_constraintVertical_bias

```
1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
3      xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
4      xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
5      android:layout_width="match_parent"
6      android:layout_height="match_parent"
7      android:orientation="vertical"
8      tools:context=".ActividadCrearCuenta">
9
10     <Button
11         android:id="@+id/view"
12         android:layout_width="200dp"
13         android:layout_height="80dp"
14         android:text="Boton"
15         app:layout_constraintHorizontal_bias="0.3"
16         app:layout_constraintVertical_bias="0.3"
17         app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
18         app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
19         app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
20         app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
21     />
22 </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

activity_actividad_crear_cuenta.xml



Línea Guía Vertical

```
1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2  <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
3      xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
4      xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
5      android:layout_width="match_parent"
6      android:layout_height="match_parent"
7      android:orientation="vertical"
8      tools:context=".ActividadCrearCuenta">
9      <androidx.constraintlayout.widget.Guideline
10         android:layout_width="wrap_content"
11         android:layout_height="wrap_content"
12         android:id="@+id/lineaguia1"
13         app:layout_constraintGuide_percent="0.3"
14         android:orientation="vertical"
15     />
16
17     <Button
18         android:text="Button"
19         android:layout_width="120dp"
20         android:layout_height="50dp"
21         app:layout_constraintTop_toTopOf="parent"
22         app:layout_constraintStart_toStartOf="@+id/lineaguia1"
23         app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
24         app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
25         app:layout_constraintVertical_bias="0.2"
26         app:layout_constraintHorizontal_bias="0.3"
27     />
28
29 </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

activity_actividad_crear_cuenta.xml

0dp

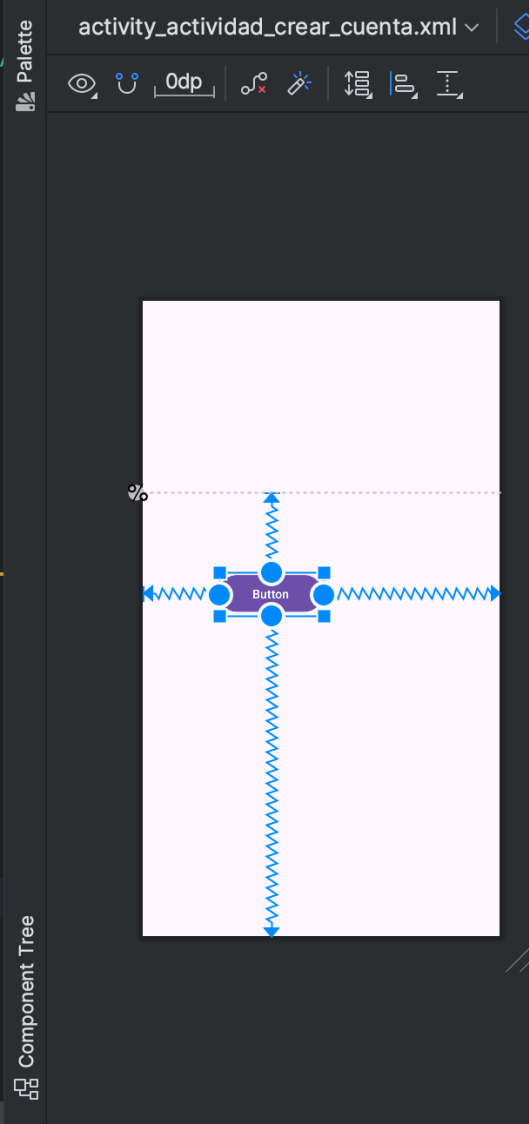
Button

Component Tree

androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout > androidx.constraintlayout.widget.Guideline

Línea Guía Horizontal

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
3     xmlns:app="http://schemas.android.com/apk/res-auto"
4     xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
5     android:layout_width="match_parent"
6     android:layout_height="match_parent"
7     android:orientation="vertical"
8     tools:context=".ActividadCrearCuenta">
9     <androidx.constraintlayout.widget.Guideline
10         android:layout_width="wrap_content"
11         android:layout_height="wrap_content"
12         android:id="@+id/lineaguia1"
13         app:layout_constraintGuide_percent="0.3"
14         android:orientation="horizontal"
15     />
16
17     <Button
18         android:text="Button"
19         android:layout_width="120dp"
20         android:layout_height="50dp"
21         app:layout_constraintTop_toBottomOf="@+id/lineaguia1"
22         app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
23         app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
24         app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
25         app:layout_constraintVertical_bias="0.2"
26         app:layout_constraintHorizontal_bias="0.3"
27     />
28
29 </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```



Gracias por su atención

Laboratorio 1

