

# Desarrollo de apps con Android



# **5. Material Design**

# ¿Qué es Material Design?

- Guías de diseño visuales
- Lenguaje visual
- Combina los principios de un buen diseño con la innovación y el potencial que ofrece la tecnología y la ciencia.

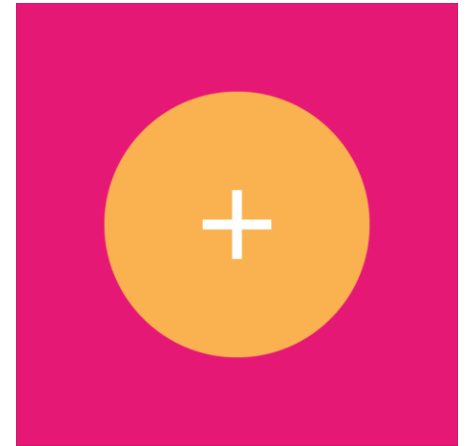


Material Design

Componentes

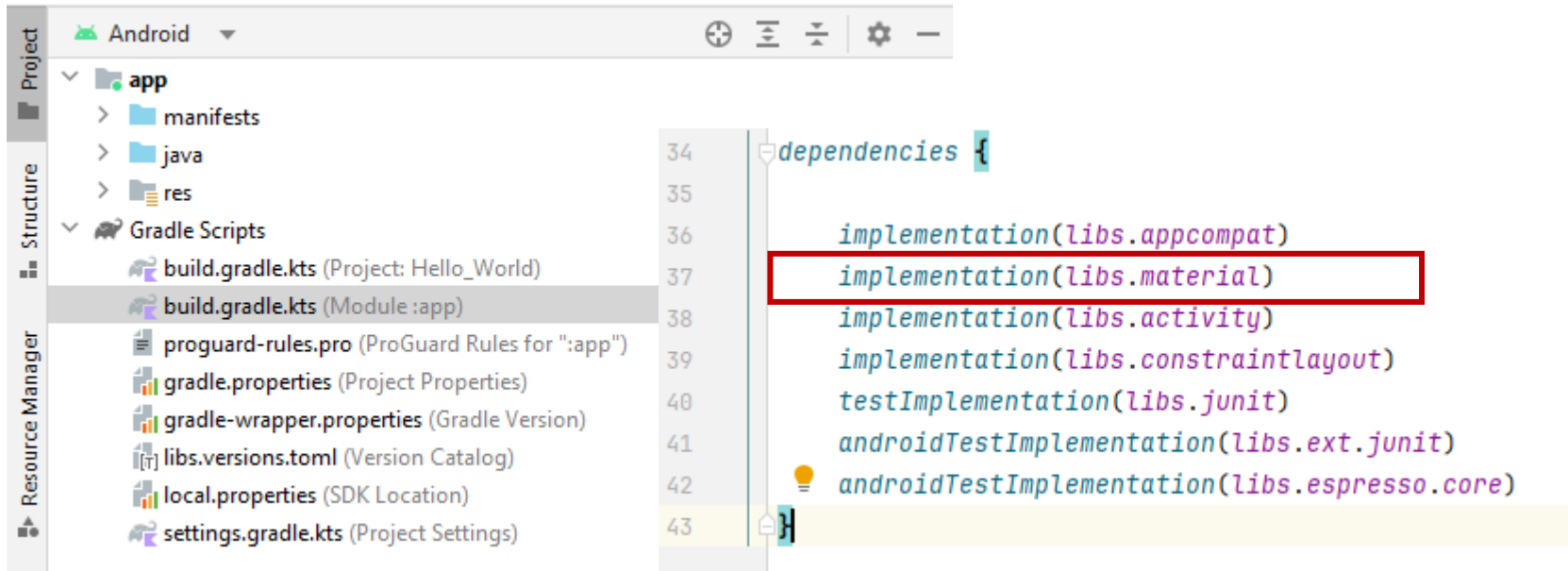
# Aspectos a tener en cuenta en el diseño de una app

- Elegir los colores de manera deliberada.
- Rellenar la pantalla en su totalidad.
- Utilizar una tipografía grande.
- Utilizar los espacios en blanco de manera adecuada.
- Las funcionalidades han de hablar por sí mismas.



# Material Design en Android Studio

- La librería ha de estar presente en las dependencias de la app:  
Fichero **build.gradle.kts (Module :app)**:



# Imágenes



# Imágenes

Las imágenes ayudan a comunicar y a marcar la diferencia entre las apps.

Deberían ser:

- Relevantes
- Informativas
- Bonitas

Buenas prácticas:

- Combinar con el texto.
- Imágenes originales.
- Proporcionar un buen foco.
- Construir una narrativa.

# Imágenes en Android Studio: Drawable

- [Drawable](#)—clase genérica de Android para representar cualquier tipo de gráfico.
- Todo las imágenes y elementos gráficos en general de la app se almacenan en la carpeta **res/drawable**.
- Ver más detalle en [Recursos de elementos de diseño](#).



# Bitmaps



```
ws.on("message", m => {  
  let a = m.split(" ");  
  switch(a[0]){  
    case "connect":  
      if(a[1]){  
        if(!clients.has(a[1])){  
          ws.send("connected");  
          ws.id = a[1];  
        }else{  
          ws.id = a[1];  
          clients.set(a[1], {client: {position: {x: 0, y: 0, size: 100}}});  
          ws.send("connected")  
        }  
      }else{  
        let id = Math.random().toString().slice(2, 10);  
        ws.id = id;  
        clients.set(id, {client: {position: {x: 0, y: 0, size: 100}}});  
      }  
    }  
  }  
});
```

- Ficheros con formato PNG (.png), JPG (.jpg), or GIF (.gif).
- Ficheros sin compresión BMP (.bmp)
- WebP en Android. Formatos de compresión:
  - WebP con pérdidas admitidos a partir de Android 4.0 (API 14).
  - WebP transparentes y sin pérdidas admitidos a partir de Android 4.3 (API 18).

# Haciendo referencia a Drawable (1/2)

- XML: @[package:]drawable/filename

```
<ImageView
```

```
    android:layout_height="wrap_content"
```

```
    android:layout_width="wrap_content"
```

```
    android:src="@drawable/myimage" />
```

```
<ImageView
```

```
    android:id="@+id/view_camera"
```

```
    android:layout_width="40dp"
```

```
    android:layout_height="40dp"
```

```
    android:contentDescription="logo camera"
```

```
    android:src="@android:drawable/ic_menu_camera" />
```

# Haciendo referencia a Drawable (2/2)

- Java: R.drawable.filename

```
Resources res = getResources();  
Drawable drawable = res.getDrawable(R.drawable.myimage);  
  
ImageView imgResult = findViewById(R.id.myImage);  
imgResult.setImageResource(R.drawable.myImage);  
imgResult.setContentDescription("My image description.");
```

# Tipografía

Quantum Mechanics

REGULAR

$6.626069 \times 10^{-34}$

THIN

*One hundred percent cotton bond*

BOLD ITALIC

**Quasiparticles**

BOLD

It became the non-relativistic limit of quantum field theory

CONDENSED

*PAPERCRAFT*

LIGHT ITALIC

*Probabilistic wave - particle wavefunction orbital path*

MEDIUM ITALIC

**ENTANGLED**

BLACK

Cardstock 80lb ultra-bright orange

MEDIUM

STATIONERY

THIN

POSITION, MOMENTUM & SPIN

CONDENSED LIGHT

# Roboto

**Roboto** es el tipo de letra estándar de Android

Roboto tiene 6 posibilidades:

- Thin
- Light
- Regular
- Medium
- Bold
- Black

Roboto Thin

Roboto Light

Roboto Regular

**Roboto Medium**

**Roboto Bold**

**Roboto Black**

*Roboto Thin Italic*

*Roboto Light Italic*

*Roboto Italic*

***Roboto Medium Italic***

***Roboto Bold Italic***

***Roboto Black Italic***

# Estilos de la fuente y escalado

- Demasiados tamaños diferentes resulta confuso y no se ve bien.
- Si se limita el número de tamaños distintos de las fuentes en la app se trabajará mejor.

Display 4

Display 3

Display 2

Display 1

Headline

Title

Subheading

Body 2

Body 1

Caption

Button

Light 112sp

Regular 56sp

Regular 45sp

Regular 34sp

Regular 24sp

Medium 20sp

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

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

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

Regular 12sp

MEDIUM (ALL CAPS) 14sp

# Fuentes como recursos en Android Studio

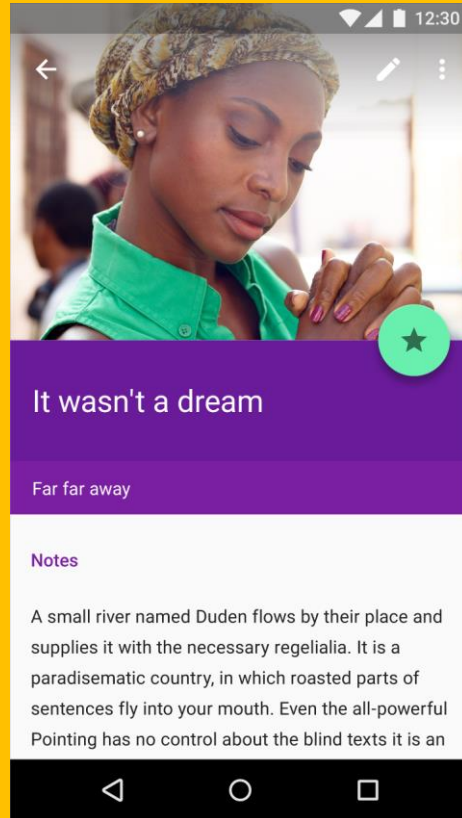
- Se pueden empaquetar las fuentes como recursos en el APK.
- Crear la carpeta de recursos font contenida en la carpeta res, y añadir los ficheros de fuente a la carpeta font (*New > Android Resource Directory*).
- Para acceder a un recurso de font:
  - XML: @font/myfont
  - Java: R.font.myfont
- Ver más detalle en [Fuentes en XML](#)

# Fuentes para descargar

- Descargar fuentes de proveedores autorizados.
  - Reduce el tamaño del APK.
  - Incrementa la tasa de éxito de instalación de la app.
  - Mejora la salud total del sistema: datos del dispositivo, memoria del teléfono y espacio en disco.
- Ver más detalle en [Fuentes para descargar](#)

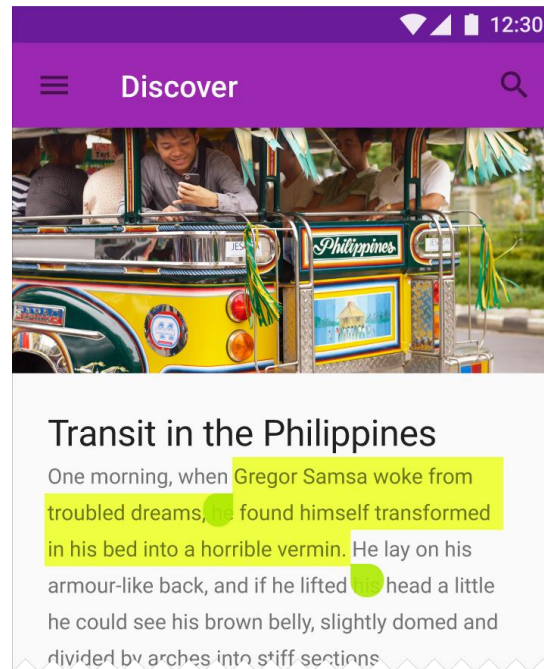


# Colores



# Colores

- Negritas apropiadas.
- Entornos agradables.
- Sombras profundas.
- Remarcados brillantes.



# Paleta de colores (1/2)

Material Design recomienda utilizar:

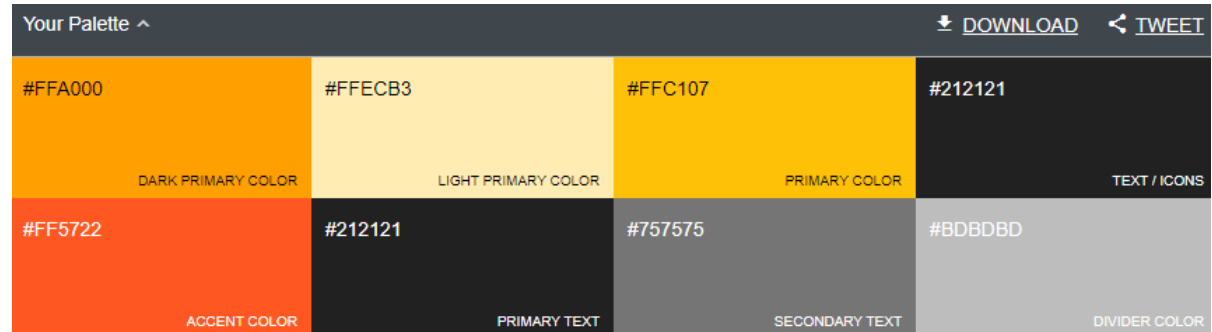
- un color primario,
- con algunas sombras,
- y un color de fondo remarcado (*accent color*)



[Paleta de colores de Material Design](#)

# Paleta de colores (2/2)

- Android Studio crea la paleta de colores para cada app.
- Definición del tema de la app en el fichero **themes.xml** (carpeta **values/themes**)
- Los colores se definen en el fichero **colors.xml** (carpeta **values**)
- Herramienta de selección de colores



# Colores del texto y contraste

- Contraste para la separación visual.
- Contraste para la legibilidad.
- Contraste para la accesibilidad.
- No todas las personas ven los mismos colores.

Good choice

**Good choice**

Bad choice

**Bad choice**

Bad choice

**Good choice**

# Estilos en Android Studio

- Un estilo representa una colección de atributos que definen el aspecto visual de una **View**.
- Reducen la duplicación de código.
- Hacen que el código sea más compacto.
- Permite gestionar el aspecto visual de muchos componentes con un único estilo.

# Ejemplo de definición de estilo

```
<TextView
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:textColor="#00FF00"
    android:typeface="monospace"
    android:text="@string/hello" />
```



```
<TextView
    style="@style/CodeFont"
    android:text="@string/hello"
/>
```

# Definición de estilos en styles.xml

**styles.xml** is in **res/values**

```
<resources>
    <style name="CodeFont">
        <item name="android:layout_width">match_parent</item>
        <item name="android:layout_height">wrap_content</item>
        <item name="android:textColor">#00FF00</item>
        <item name="android:typeface">monospace</item>
    </style>
</resources>
```



# Herencia de estilos

Definir un nuevo estilo en **styles.xml** con **Codefont** como padre.

```
<resources>
    <style name="CodeFont">
        <item name="android:layout_width">match_parent</item>
        <item name="android:layout_height">wrap_content</item>
        <item name="android:textColor">#00FF00</item>
        <item name="android:typeface">monospace</item>
    </style>
    <style name="RedCode" parent="@style/Codefont">
        <item name="android:textColor">#FF0000</item>
    </style>
</resources>
```

# Temas en Android Studio

- Un tema es un estilo que se aplica a una Activity específica o a la app en su totalidad.
- Localizado en el fichero **themes.xml** de la carpeta **values/themes**.
- El estilo de tema escogido se indica en el fichero **AndroidManifest.xml**.

```
<application android:theme="@style/Theme.<<AppName>>">
```

# Temas en Android Studio: Ejemplo

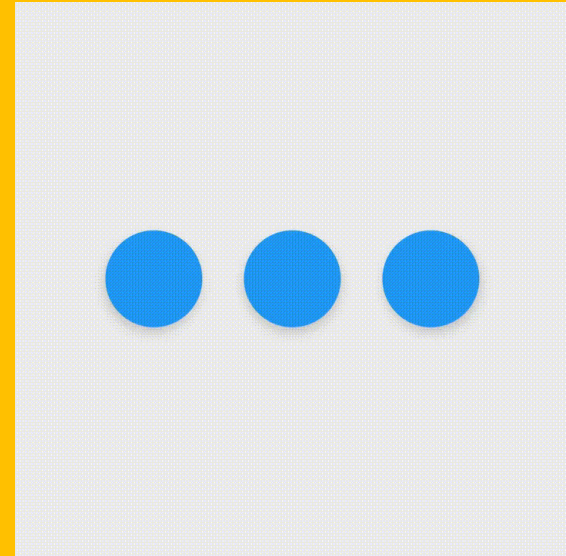
```
<resources xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools">
  <!-- Base application theme. -->
  <style name="Base.Theme.HelloWorld" parent="Theme.Material3.DayNight.NoActionBar">
    <!-- Primary brand color. -->
    <item name="colorPrimary">@color/purple_500</item>
    <item name="colorPrimaryVariant">@color/purple_700</item>
    <item name="colorOnPrimary">@color/white</item>
    <!-- Secondary brand color. -->
    <item name="colorSecondary">#3380FF</item>
    <item name="colorSecondaryVariant">#0B0C4F</item>
    <item name="colorOnSecondary">@color/black</item>
    <!-- Status bar color. -->
    <item name="android:statusBarColor">?attr/colorPrimaryVariant</item>
    <!-- Customize your theme here. -->
  </style>
  <style name="Theme.HelloWorld" parent="Base.Theme.HelloWorld" />
</resources>
```

# Añadir nuevos estilos a un tema

```
<resources xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools">
    ...
    <style name="Theme.HelloWorld.NoActionBar">
        <item name="windowActionBar">false</item>
        <item name="windowNoTitle">true</item>
    </style>

    <style name="Theme.HelloWorld.NoActionBar.FullScreen">
        <item name="android:windowFullscreen">true</item>
        <item name="android:windowContentOverlay">@null</item>
    </style>
</resources>
```

# Movimiento

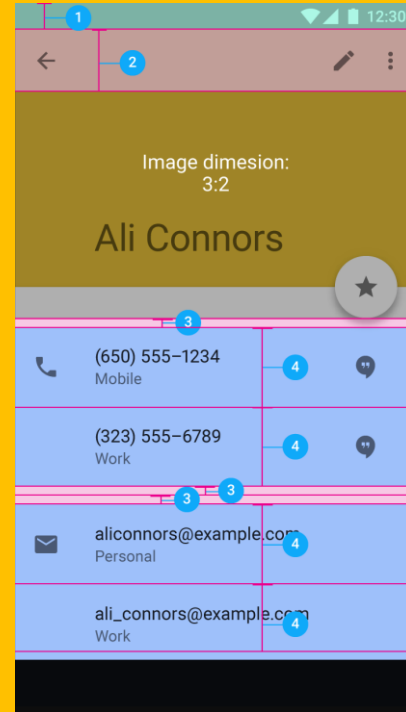


# Movimiento

Movimiento en Material Design describe:

- Relaciones espaciales.
- Funcionalidad.
- Intención.

# Layout

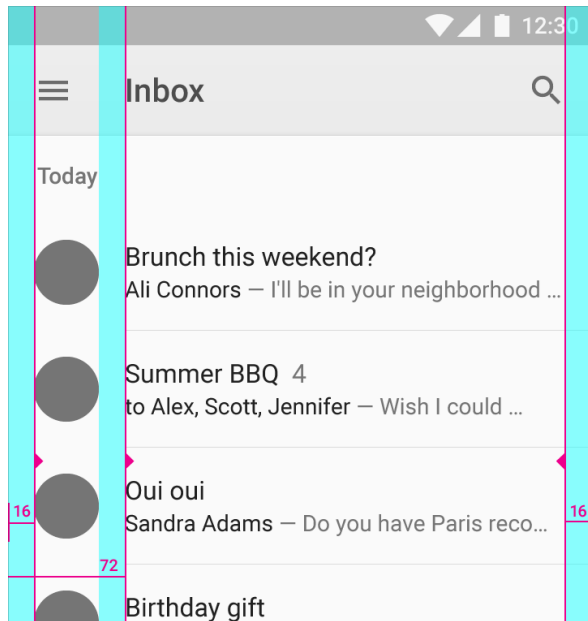


# Layout para Material Design

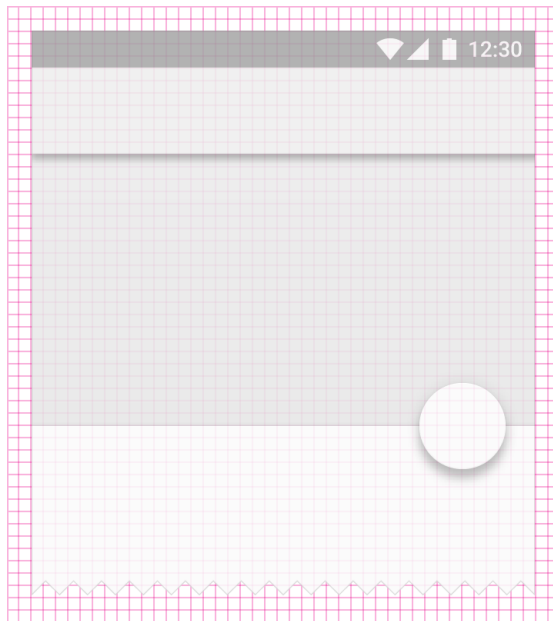
- *Density independent pixels* (dp) para toda View.
- *Scalable pixels* (sp) para el texto.
- Entender adecuadamente el layout.



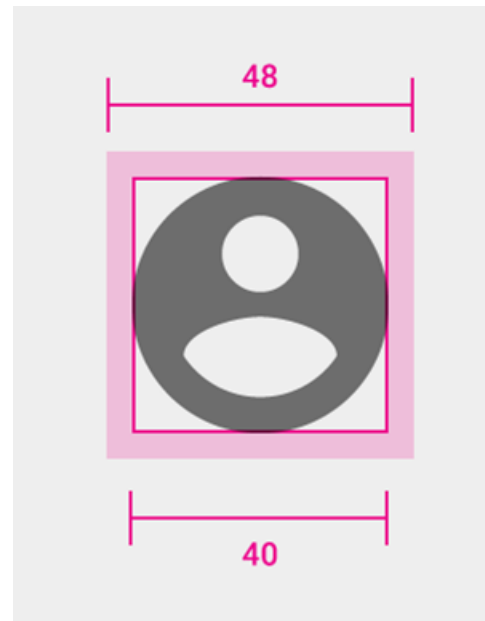
# Planificación del layout



Espaciamiento



Alineación



Tamaño

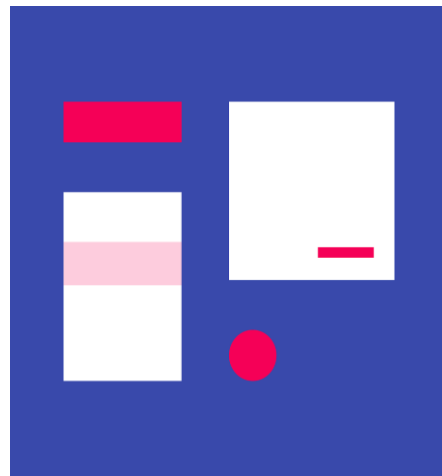
# Componentes



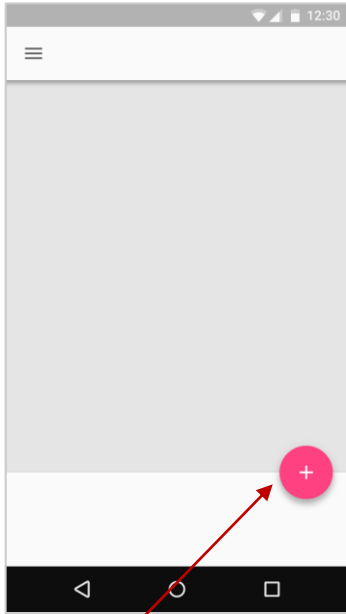
# Componentes

Material Design presenta pautas a seguir en la utilización e implementación de los [componentes](#) Android.

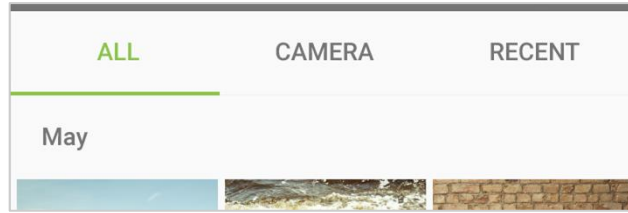
- App bars (+)
- Badges
- Buttons (+)
- Cards
- Carousel
- Chips
- Date pickers
- Dialogs
- Divider
- Lists
- Menus
- Navigation (+)
- Progress indicators
- Radio button
- Search
- Sheets (+)
- Sliders
- Snackbar
- Switch
- Tabs
- Text fields
- Time pickers
- Tooltips



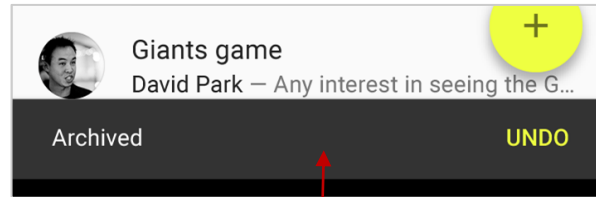
# Consistencia e intuición del usuario



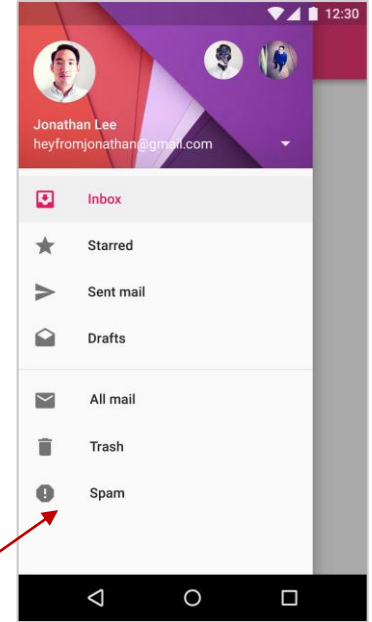
FAB



Tabs



Snackbar



Navigation Drawer