

Introducción a Android

Este material fue creado a partir de la información y bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International, de Developers Android oficial de Google y con la participación de Francisco Cabezas

ELO329: Diseño y Programación Orientados a Objetos

Departamento de Electrónica

Universidad Técnica Federico Santa María

Contenidos

- ❑ **Android como ecosistema**
- ❑ Arquitectura de la plataforma Android
- ❑ Versiones de Android
- ❑ Desafíos del desarrollo de aplicaciones Android

Ecosistema Android

- ❑ ¿Qué es Android?
- ❑ Sistema operativo móvil basado en el kernel de Linux
- ❑ Interfaz de usuario adaptada para pantallas táctiles
- ❑ Usado en cerca del 80% de todos los smartphones
- ❑ Está presente en una diversa gama de dispositivos, tales como relojes inteligentes, smart TV, autos, etc.
- ❑ Más de 2 millones de aplicaciones en la Google Play Store Altamente personalizable para diversos dispositivos
- ❑ Open Source

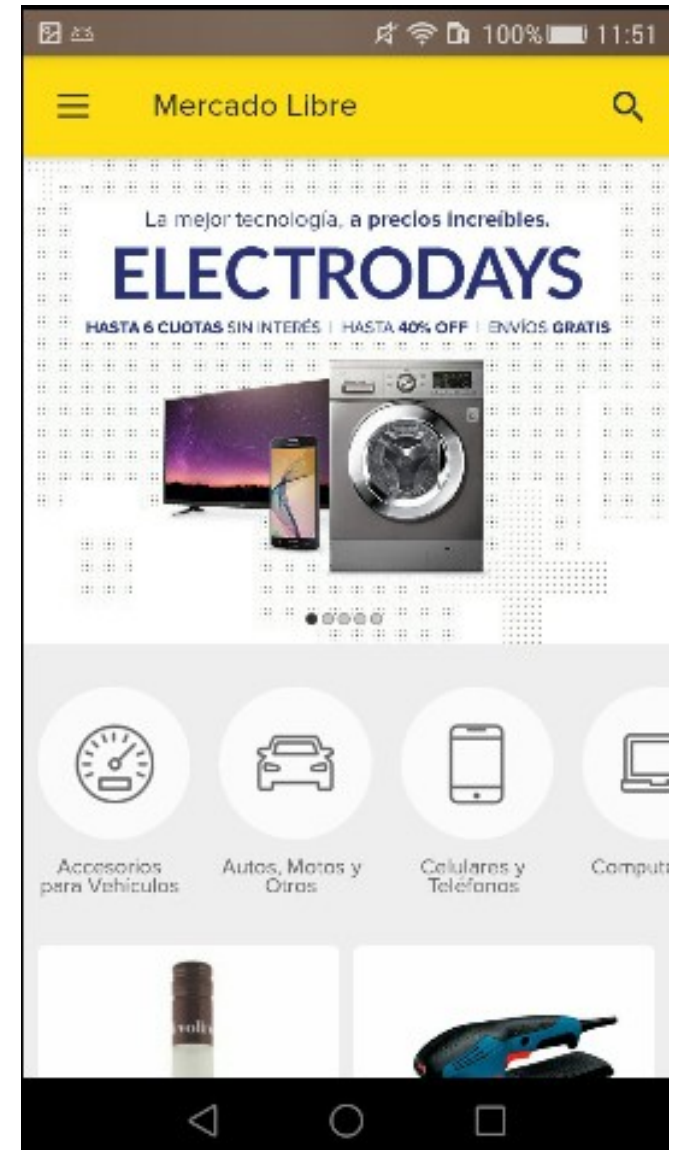
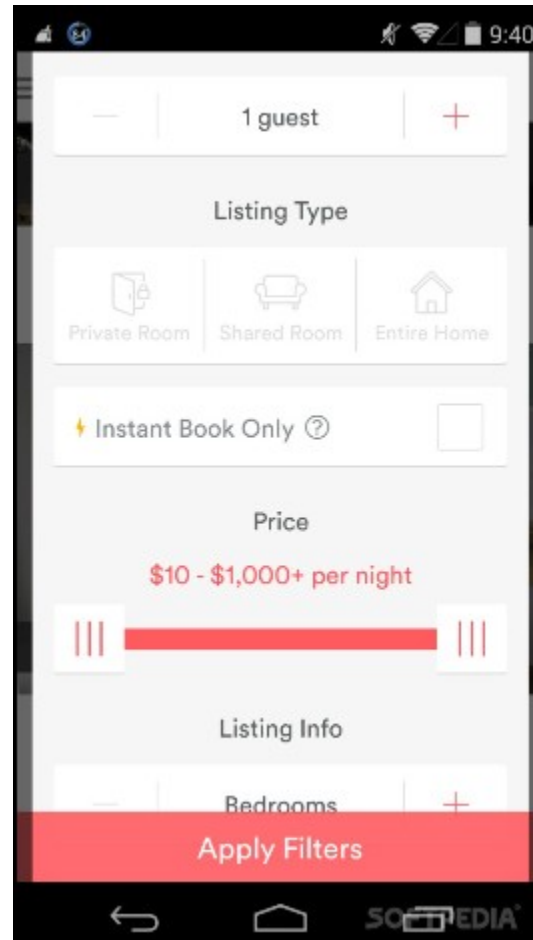
Interacción con el usuario

- ❑ Gestos de los dedos: Swipe, Tap, Arrastrar
- ❑ Teclado virtual para caracteres, números y emojis
- ❑ Soporte para Bluetooth, controladores USB y periféricos

Sensores

- ❑ Los sensores pueden descubrir una acción del usuario y responder
- ❑ Los contenidos del dispositivo pueden rotar si es necesario
- ❑ El movimiento ajusta la posición en un mapa
- ❑ Movimientos rápidos pueden deshabilitar ciertas funciones

Ejemplos de aplicaciones



Android Software Development Kit (SDK)

- ❑ Herramientas de desarrollo (debugger, monitoreo, editores)
- ❑ Librerías (maps, wearables)
- ❑ Dispositivos Virtuales (Emuladores)
- ❑ Documentación (<https://developer.android.com/>)

Android Studio: IDE oficial de Android

- ❑ Sirve para desarrollar, correr, debuguear y empaquetar aplicaciones
- ❑ Monitoreo y herramientas de performance
- ❑ Dispositivos virtuales
- ❑ Editor visual

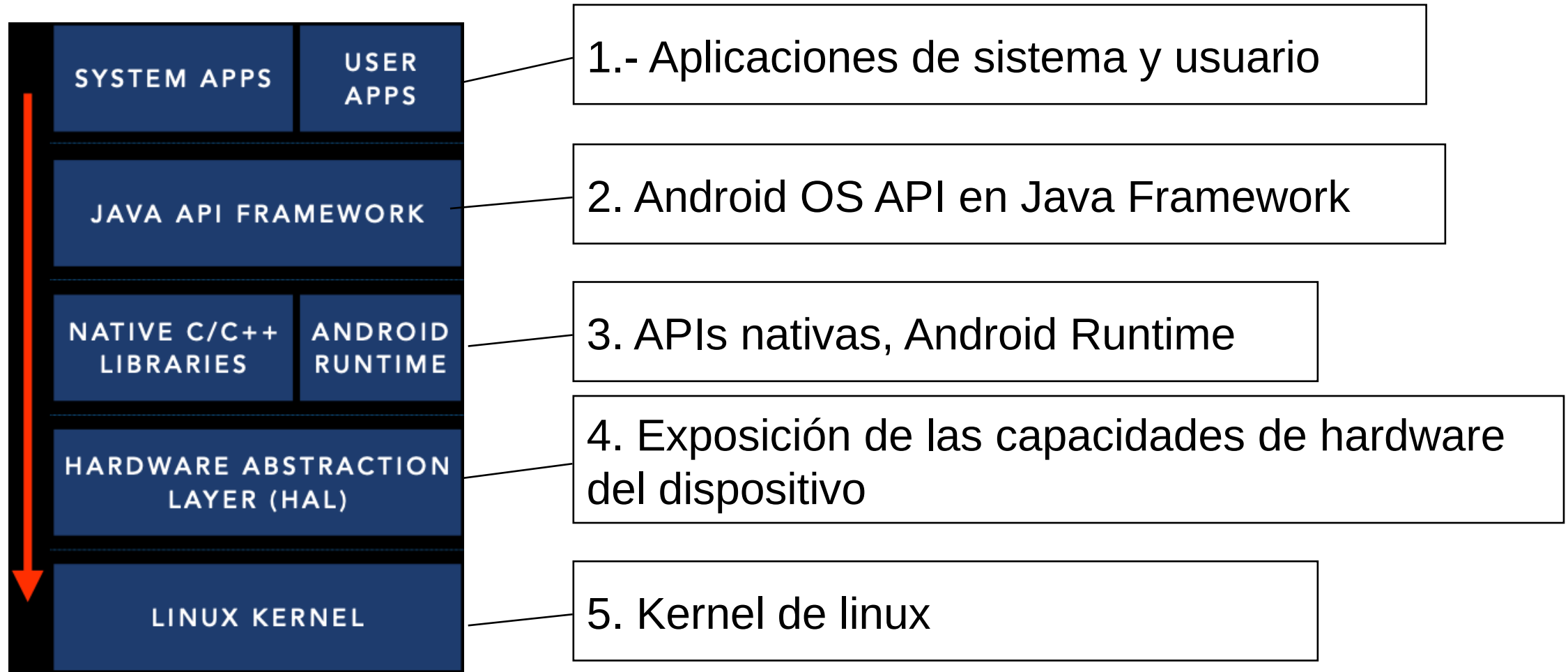
Google Play Store

- ❑ Tienda oficial de aplicaciones para Android
- ❑ Servicio de distribución digital operado por Google

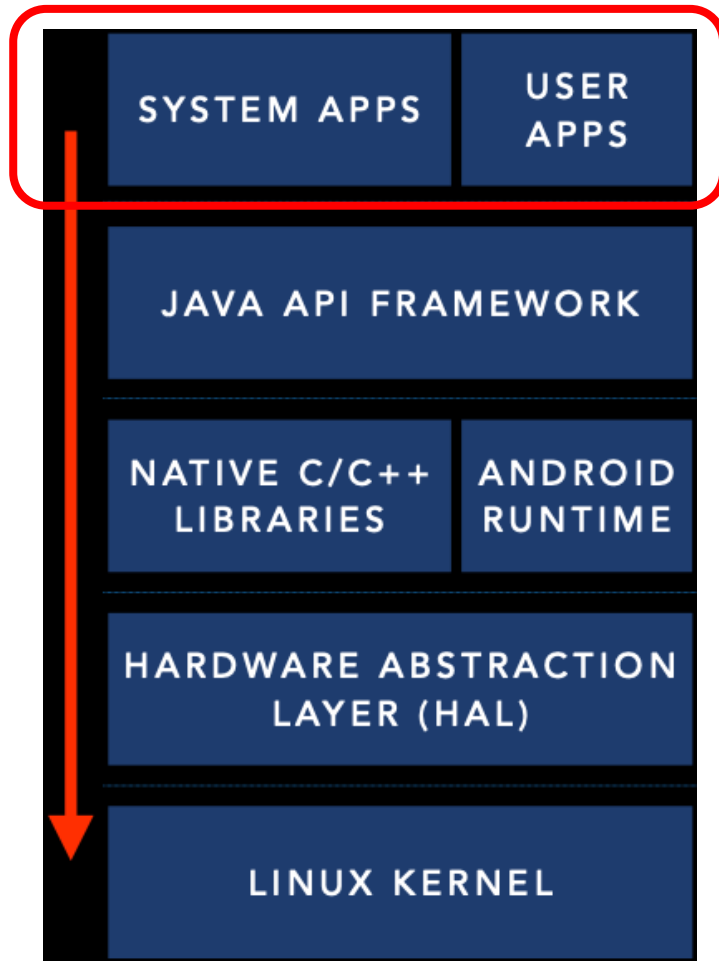
Contenidos

- ❑ Android como ecosistema
- ❑ **Arquitectura de la plataforma Android**
- ❑ Versiones de Android
- ❑ Desafíos del desarrollo de aplicaciones Android

Stack Android

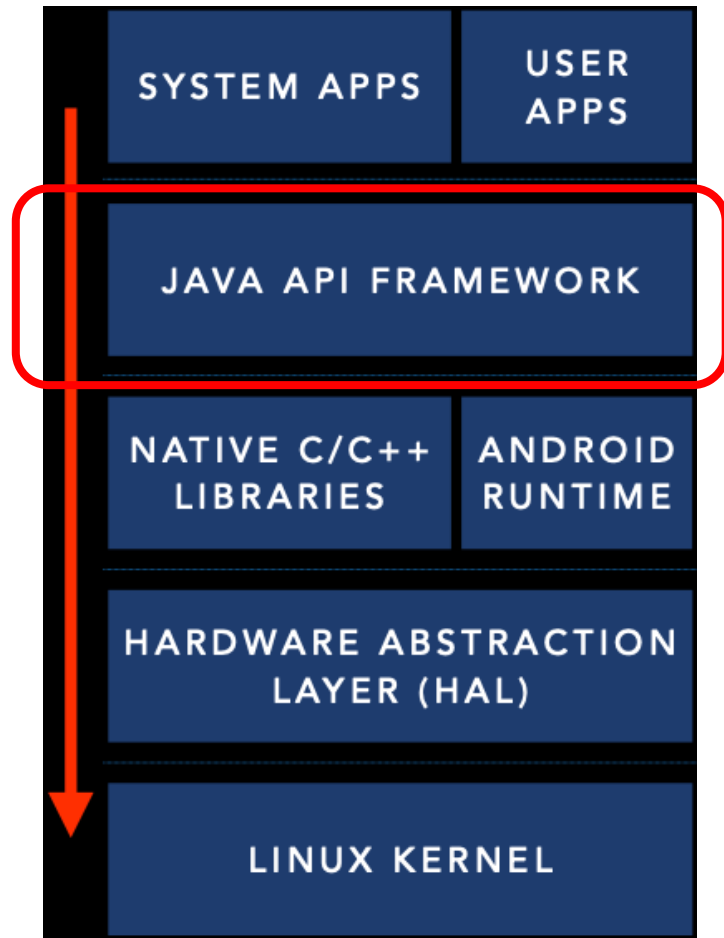


Aplicaciones de Sistema y Usuario



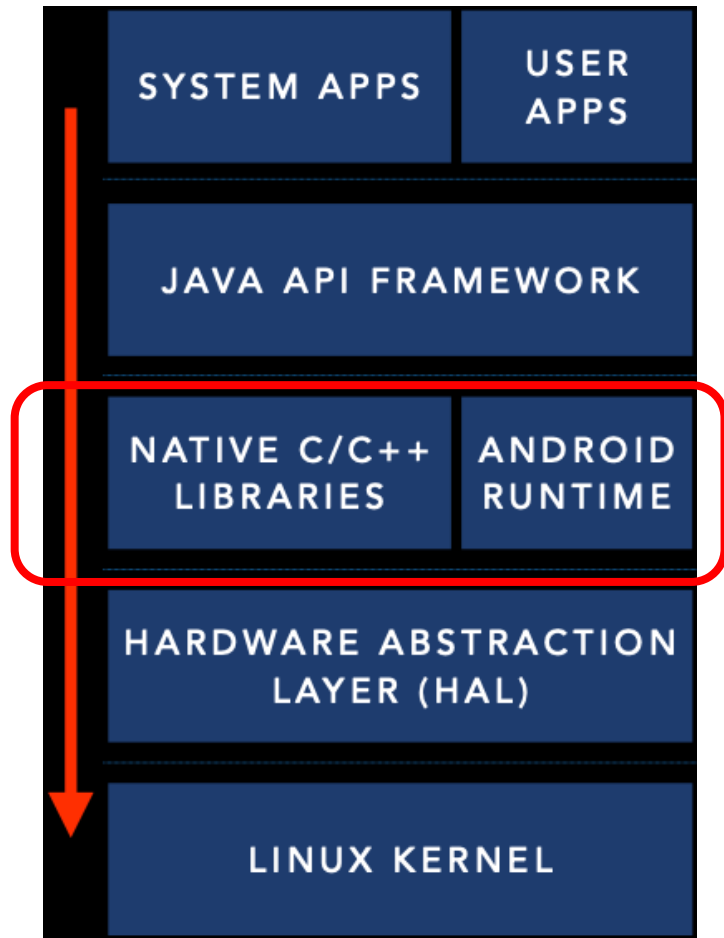
- ❑ Las aplicaciones de sistema (System Apps) no tienen un status especial, y proveen funcionalidades clave para los desarrolladores de aplicaciones.
- ❑ Por ejemplo, para enviar un mensaje SMS, un desarrollador puede usar una app de sistema, asimismo para realizar una llamada telefónica.

Java API Framework



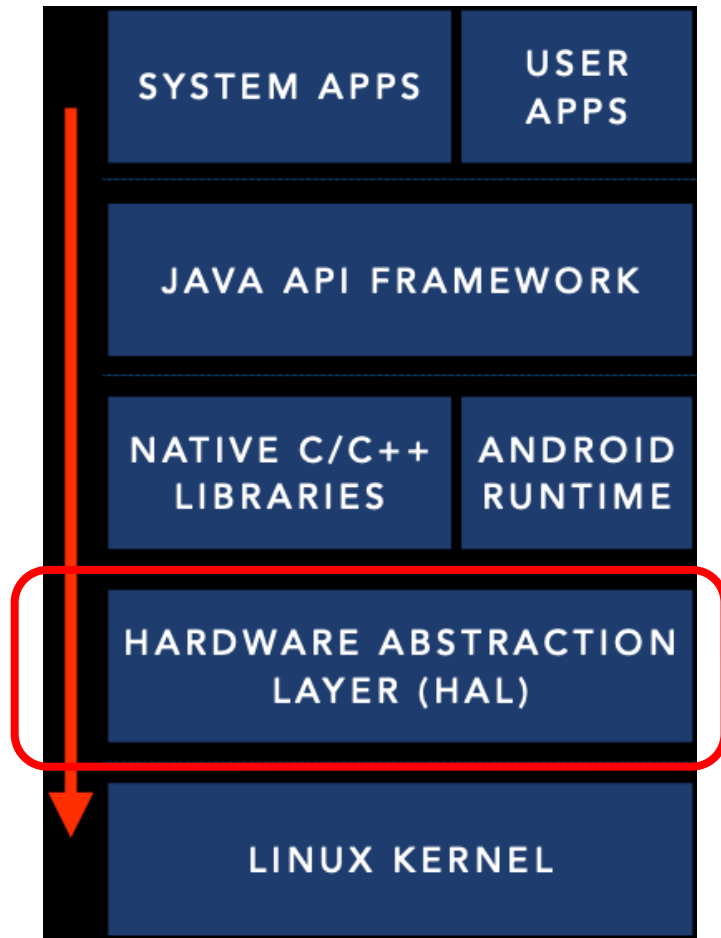
- ❑ Todas las capacidades del sistema operativo Android están disponibles a través de APIs escritas en lenguaje Java.
- Jerarquía de clases visuales para crear vistas
- Notification Manager
- Activity Manager para ciclos de vida y navegación

Android Runtime y Bibliotecas Nativas



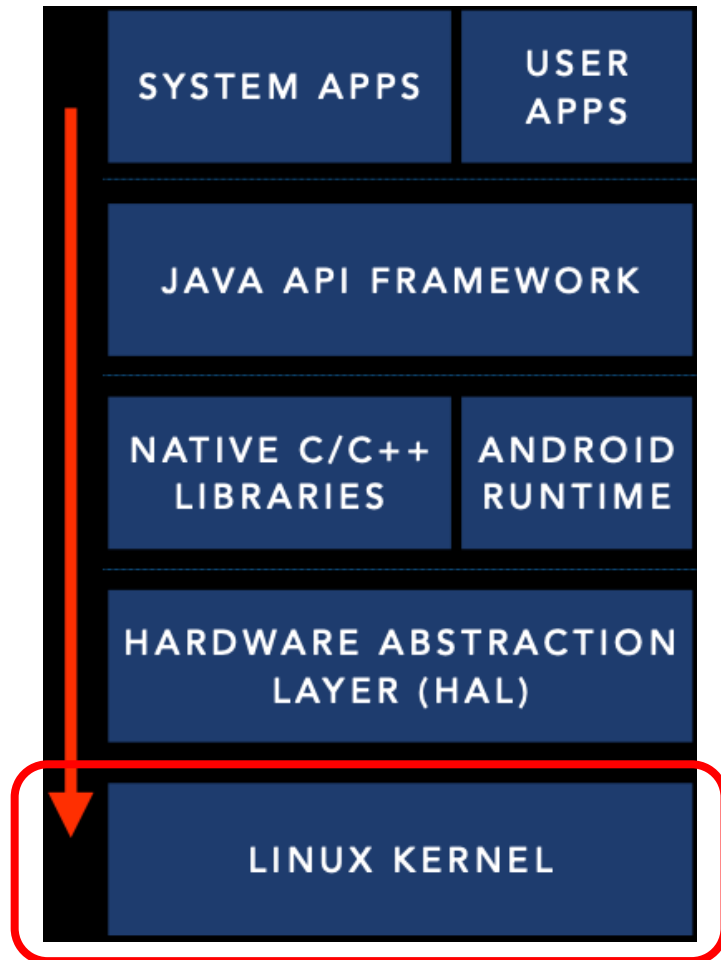
- ❑ Cada aplicación corre sus propios procesos con su propia instancia de Android Runtime
- ❑ Las bibliotecas nativas permiten acceso a componentes y servicios core de Android. La mayoría de las funcionalidades está disponibles de todas formas a través de la API de Java.

Hardware Abstraction Layer (HAL)



- ❑ Interfaces estándar que exponen capacidades de hardware como bibliotecas.
- Por ejemplo, en nuestras aplicaciones podemos acceder al uso de la cámara a través de `android.hardware.camera2`

Linux Kernel



- ❑ El kernel de Linux nos permite poder ejecutar nuestras aplicaciones de forma segura, ofreciendo soporte para la gestión de memoria, procesos y hebras de aplicaciones.
- ❑ Provee funciones de seguridad
- ❑ Drivers para conexión a periféricos

Contenidos

- ❑ Android como ecosistema
- ❑ Arquitectura de la plataforma Android
- ❑ Versiones de Android
- ❑ Desafíos del desarrollo de aplicaciones Android

Versiones Antiguas de Android

CODENAME	VERSION	RELEASED	API LEVEL
Honeycomb	3.0 - 3.2.6	Feb 2011	11 - 13
Ice cream sandwich	4.0 - 4.0.4	Oct 2011	14 - 15
Jelly Bean	4.1 - 4.3.1	Jul 2012	16 - 18
KitKat	4.4 - 4.4.4	Oct 2013	19 - 20
Lollipop	5.0 - 5.1.1	Nov 2014	21 - 22

Versiones Nuevas de Android (hasta 2020)

CODENAME	VERSION	RELEASED	API LEVEL
Marshmallow	6.0 - 6.0.1	Oct 2015	23
Nougat	7.0 - 7.1	Sept 2016	24 - 25
Oreo	8.0 - 8.1	Sept 2017	26 - 27
Pie	9.0	Agosto 2018	28
Android 10	10	Sept 2019	29
Android 11	11	Sept 2020	30

Contenidos

- ❑ Android como ecosistema
- ❑ Arquitectura de la plataforma Android
- ❑ Versiones de Android
- ❑ Desafíos del desarrollo de aplicaciones Android

¿Qué es una Aplicación Android?

- ❑ Una o más vistas interactivas
- ❑ Veremos que una aplicación es un conjunto de vistas organizadas como un stack.
- ❑ Escritas usando el lenguaje de programación **Java**, también con el lenguaje Kotlin.
- ❑ Utiliza el Android Software Development Kit (SDK), bibliotecas y el Android Application Framework
- ❑ Ejecutadas sobre una máquina virtual. En el caso de Android, sobre la ART (Android Runtime), en versiones anteriores, Dalvik Virtual Machine.

Desafíos del Desarrollo de Aplicaciones

- ❑ Múltiples tamaños de pantalla y resoluciones
- ❑ Performance (Desempeño): Las aplicaciones deben ser responsivas y con transiciones suaves
- ❑ Seguridad: Mantener el código de fuente seguro y la información del usuario también
- ❑ Compatibilidad: Correr bien en plataformas antiguas

Contenidos

- ❑ Android como ecosistema
- ❑ Arquitectura de la plataforma Android
- ❑ Versiones de Android
- ❑ Desafíos del desarrollo de aplicaciones Android
- ❑ Creación de aplicaciones Android (próxima clase)