



Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
*"Norte de la Universidad Peruana"*

# PROGRAMACIÓN AVANZADA

DOCENTE: ING. JAIME AMADOR MEZA  
HUAMÁN



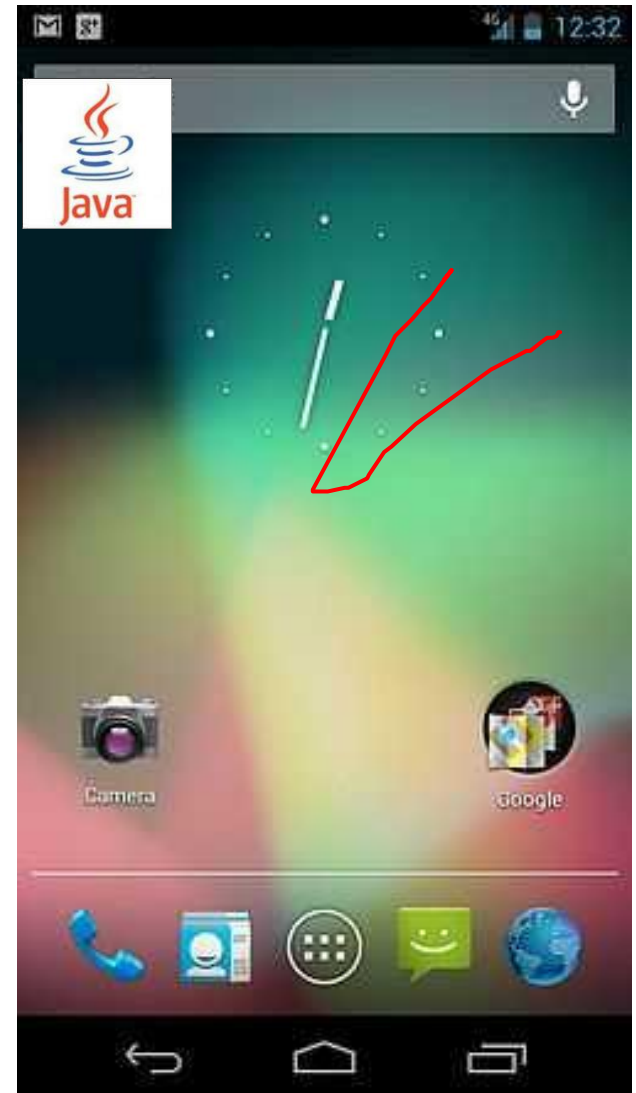


Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
*"Norte de la Universidad Peruana"*

# CREACIÓN DE APLICACIONES MÓVILES



BIOSCOPE



Universidad Nacional de Cajamarca

# Índice



Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
*"Norte de la Universidad Peruana"*

- ❑ Introducción
- ❑ Historia
- ❑ Características y competidores
- ❑ Dispositivos
- ❑ Arquitectura
- ❑ Modelo de aplicaciones

# Introducción



Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
"Norte de la Universidad Peruana"



A que se  
refiere  
movilidad?



La **movilidad** se refiere a tener los **datos**, las **aplicaciones** y los **dispositivos** en cualquier lugar.

# Introducción

## ¿Qué es una aplicación móvil?

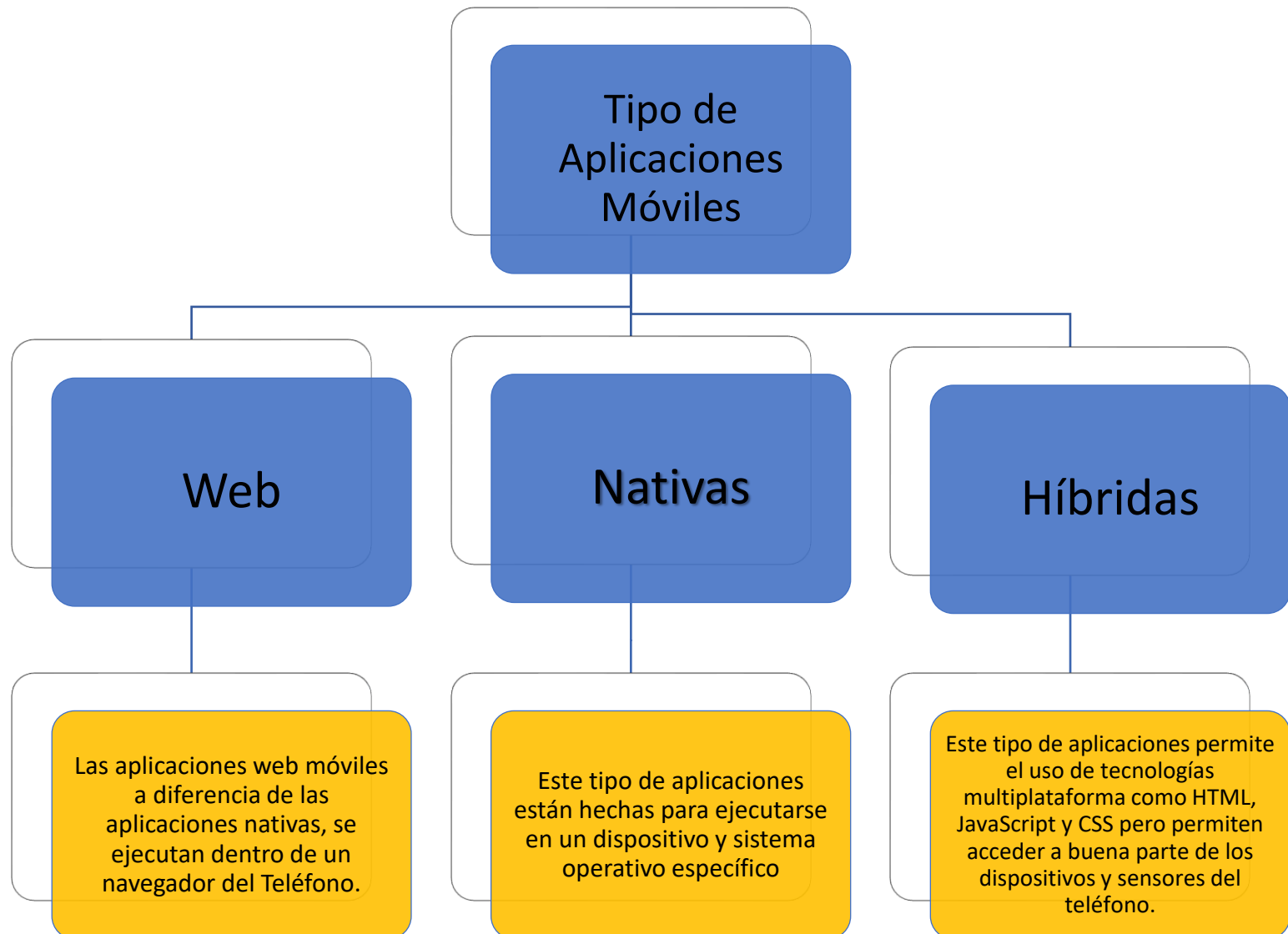
Una aplicación móvil o app es una aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tables, reloj inteligentes y otros dispositivos móviles. Por lo general se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operadas por las compañías propietarias de los sistemas operativos **móviles como Android o IOS**.



# Introducción



Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
*"Norte de la Universidad Peruana"*





# Introducción



## ¿Qué es Android?

Android es un sistema operativo basado en el núcleo Linux. Fue diseñado principalmente para dispositivos móviles.

### Historia Resaltante

- En octubre de 2003, en la localidad de Palo Alto, **Andy Rubin**, Rich Miner, Chris White y Nick Sears fundan Android Inc. con el objetivo de desarrollar un sistema operativo para móviles.

# Historia



## ☐ Julio 2005

Google adquiere Android, Inc.

Pequeña empresa que desarrolla software para móviles  
(hasta entonces una gran desconocida)

## ☐ Noviembre 2007

Nace la Open Handset Alliance

Consorcio de empresas unidas con el objetivo de desarrollar  
estándares abiertos para móviles.

Se anuncia su primer producto, Android, plataforma para  
móviles construida sobre el kernel de Linux 2.6.



# Historia

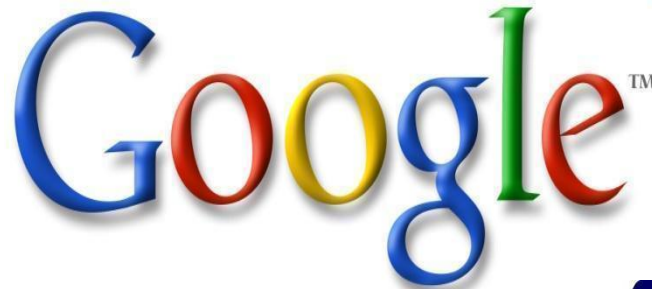


Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
*"Norte de la Universidad Peruana"*



# Historia

- Miembros de la Open Handset Alliance



**MOTOROLA**



# Historia

## Octubre 2008

- ✓ **Publicado el proyecto open source Android**
- ✓ **Distribuido principalmente con licencia Apache 2.0**  
**Partes en otras licencias, p.e. GPL v2 para el núcleo**
- ✓ **Se abre el Android Market**
- ✓ **HTC Dream (G1), primer teléfono con Android**

## Diciembre 2008

- ✓ **Nuevas incorporaciones**  
ARM Holdings, Athreos Communications, Asustek Computer Inc., Garmin Ltd, Softbank, Sony Ericsson, Toshiba Corp y Vodafone Group Plc.

# Historia

## ☐ Noviembre 2009

- ✓ Motorola Droid
- ✓ Consigue vender 1.05 millones de unidades en 74 días,
- ✓ superando el record establecido por el iPhone de Apple

## ☐ Diciembre 2009

- ✓ 16.000 aplicaciones en el Market
- ✓ 60% gratuitas, 30% de pago aprox.

## ☐ Enero 2010

- ✓ Google Nexus One (HTC)
- ✓ Malas cifras de ventas, apenas 135 mil unidades en 74 días

## ☐ Febrero 2010

- ✓ Google anuncia la buena marcha de Android
- ✓ 60.000 teléfonos con Android vendidos al día

# Historia

- ❑ 2009 – 2014 Se realizan Actualizaciones en sus diferentes versiones del Sistema Operativo Android

## Android Evolution A-L...No B



# Historia



Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
*"Norte de la Universidad Peruana"*

Nombre	Número de versión	Fecha de lanzamiento	Nivel de API
Nougat	7.0 - 7.1.2	15 de junio de 2016	24 - 25
Oreo	8.0 - 8.1	21 de agosto de 2017	26 - 27
Pie	9.0	6 de agosto de 2018	28
Android 10	10.0	3 de septiembre de 2019	29
Android 11	11.0	8 de septiembre de 2020	30
Android 12	12.0	Agosto - septiembre de 2021	31

# Características y Competidores

- Máquina virtual Dalvik optimizada para móviles
- Navegador integrado basado en WebKit
- Gráficos optimizados por una librería gráfica 2D propia; gráficos 3D basados en la especificación OpenGL ES 1.0
- SQLite para almacenamiento de datos estructurados



# Características y Competidores

## ❑ Características

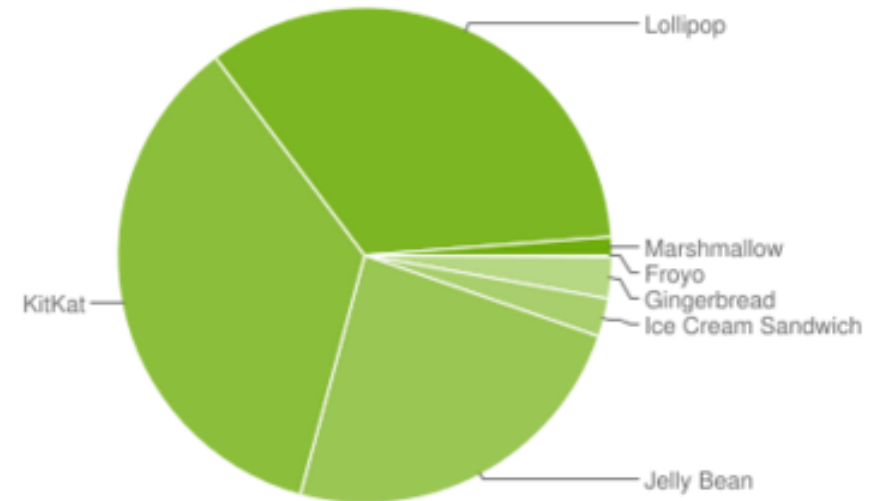
- ✓ Soporte para gran variedad de archivos multimedia (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF)
- ✓ Telefonía GSM ~~✓~~
- ✓ Bluetooth, EDGE, 3G y WiFi (4G, WiMAX,...)
- ✓ Cámara, GPS, compás, acelerómetro,... ~~✓~~ ?
- ✓ Entorno de desarrollo completo incluyendo emulador, herramientas de depuración, profiling de memoria y rendimiento.

# Características y Competidores



Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
"Norte de la Universidad Peruana"

Version	Codename	API	Distribution
2.2	Froyo	8	0.1%
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	2.7%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	2.5%
4.1.x	Jelly Bean	16	8.8%
4.2.x		17	11.7%
4.3		18	3.4%
4.4	KitKat	19	35.5%
5.0	Lollipop	21	17.0%
5.1		22	17.1%
6.0	Marshmallow	23	1.2%



# Características y Competidores



Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
*"Norte de la Universidad Peruana"*

## ❑ Competidores

**Worldwide Smartphone Sales to End Users by Operating System in 2Q15 (Thousands of Units)**

Operating System	2Q15 Units	2Q15 Market Share (%)	2Q14 Units	2Q14 Market Share (%)
Android	271,010	82.2	243,484	83.8
iOS	48,086	14.6	35,345	12.2
Windows	8,198	2.5	8,095	2.8
BlackBerry	1,153	0.3	2,044	0.7
Others	1,229.0	0.4	1,416.8	0.5
<b>Total</b>	<b>329,676.4</b>	<b>100.0</b>	<b>290,384.4</b>	<b>100.0</b>

Source: Gartner (August 2015)

# Características y Competidores

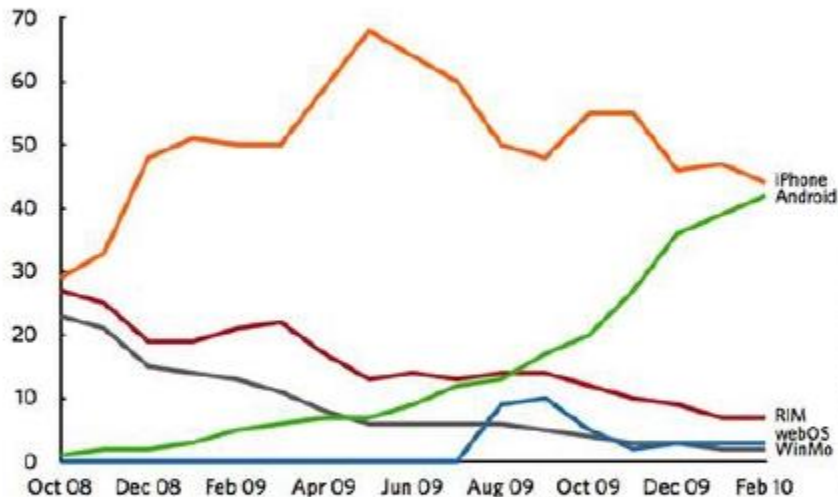
## ■ Competidores



Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
"Norte de la Universidad Peruana"

Mobile OS Traffic Share: US

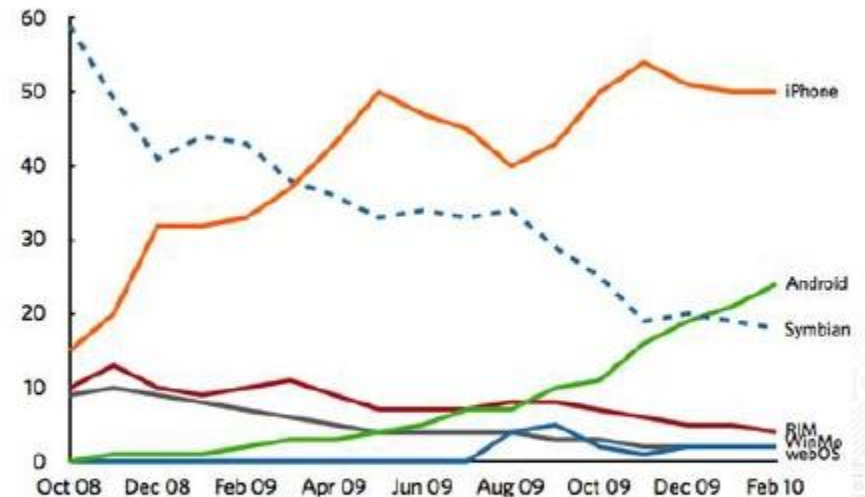
Percent



Source: Admob

Mobile OS Traffic Share: Worldwide

Percent



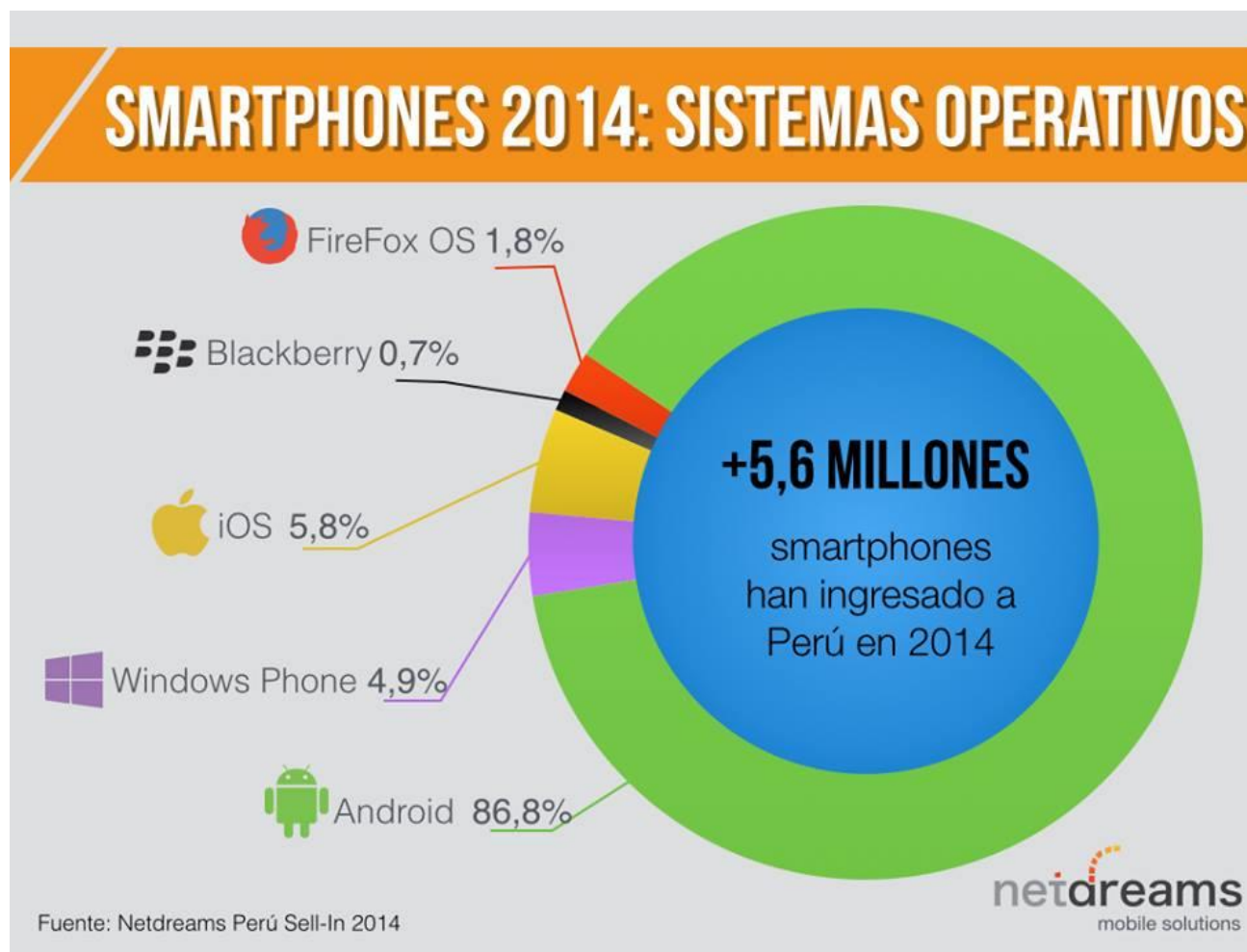
Source: Admob

# Características y Competidores

ESTADÍSTICA NACIONAL



Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
*"Norte de la Universidad Peruana"*



# Características y Competidores

ESTADÍSTICA NACIONAL



Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
*"Norte de la Universidad Peruana"*

## TABLETS 2014: SISTEMAS OPERATIVOS



Fuente: Netdreams Perú Sell-In 2014

**netdreams**  
mobile solutions

# Dispositivos

## ❑ HTC

- Dream, Magic (myTouch3G), Hero, Tattoo, Nexus One(\*), Desire, Legend

## ❑ Motorola

- CLIQ, Droid (Milestone), DEXT

## ❑ Acer, Archos, Dell, Huawei, Lenovo, LG,

## ❑ Samsung, Sony Ericsson,...



# Arquitectura



Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
"Norte de la Universidad Peruana"

- Kernel linux 2.6
- Runtime basado en VM Dalvik
- Conjunto de librerías C/C++
- Framework común a todas las aplicaciones basada en servicios
- Aplicaciones base implementadas en Java, kotlin (todas reemplazables)



# Modelo de aplicaciones

## ❑ Aplicaciones

- ✓ Escritas en Java y empaquetadas en Android package (apk)
- ✓ Cada aplicación es independiente
  - Se ejecuta en su propio proceso de Linux
  - Cada proceso tiene su propia máquina virtual de Java
  - Cada aplicación tiene asignado un ID de usuario de Linux
    - Solo ese ID de usuario tiene permisos para acceder a los archivos de la aplicación

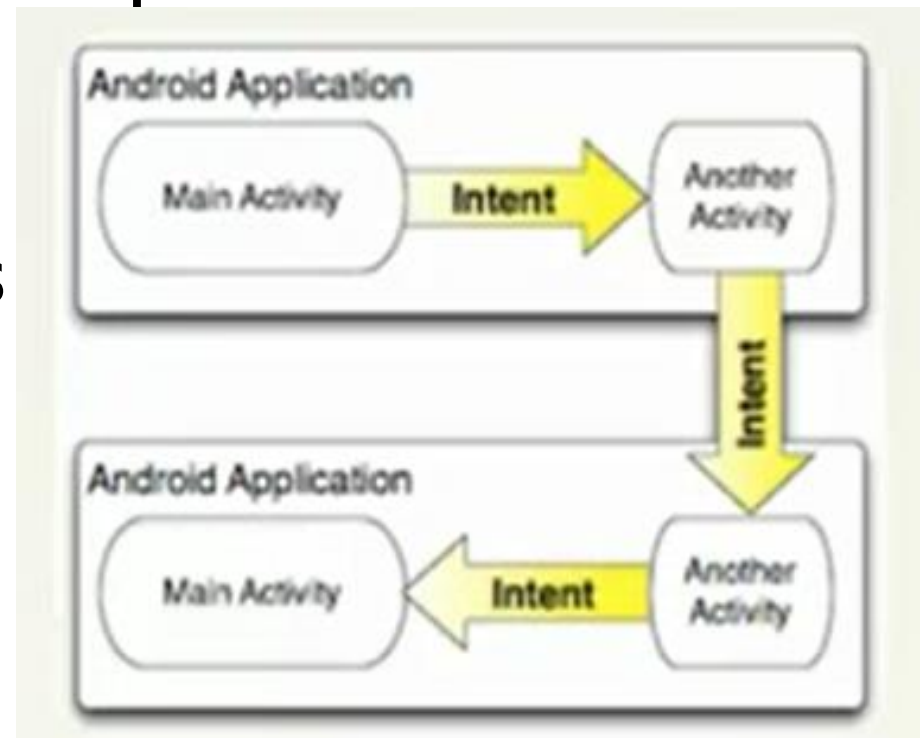
# Modelo de aplicaciones



Universidad  
Nacional de  
Cajamarca  
*"Norte de la Universidad Peruana"*

## ❑ Componentes de una aplicación

- ✓ Actividades
- ✓ Servicios
- ✓ Broadcast receivers
- ✓ Content providers



# Modelo de aplicaciones

## □ Actividad

- Presenta una interfaz de usuario enfocada en algo que el usuario puede realizar
  - Elegir un contacto, seleccionar una fotografía,...
- Una aplicación consistirá en un conjunto de actividades independientes que trabajan juntas
  - Una de las actividades se marca como la inicial al arrancar una aplicación

# Modelo de aplicaciones

- ❑ El fichero de manifiesto
  - Propiedades de la aplicación
  - Declaración de todos los componentes existentes en la aplicación
    - Intent filters
      - Un componente indica a intenciones puede responder

# Modelo de aplicaciones



## □ El fichero de manifiesto

- Declaración de los permisos requeridos
  - uses-permission
  - Acceso a determinado, estado del telefono, acceso a internet, etc.
  - Los permisos que requiere se muestran al usuario al instalar la aplicación
- Declaración de permisos propios
  - Restringe que aplicaciones pueden hacer uso de un determinado componente

# RESUMEN

Se inició con la introducción de desarrollo de aplicaciones móviles destacando el termino **movilidad** que se refiere a tener los **datos**, las **aplicaciones** y los **dispositivos** en cualquier lugar., posteriormente se detalla la historia de como evoluciona el sistema operativo así como las principales características y competidores. Entender que el sistema operativo de Android no se ejecuta en cualquier Dispositivo móvil y por lo tanto hay que entender la arquitectura del sistema operativo, y se finaliza con el modelo de aplicaciones que está compuesto principalmente por actividad y archivo manifiesto.