

Tema 1: Introducción

1. ¿Qué es un Dispositivo Móvil?
 - a) Tipos de Dispositivos Móviles
 - b) Evolución de los Dispositivos Móviles
 - c) Evolución de los Smartphone
 - d) ¿Futuro o presente?
2. Arquitectura de los DM
 - a) Sistemas Empotrados (Embedded Computers)
 - b) System on a Chip
 - c) Sensores
 - d) Limitaciones
3. Sistemas Operativos
 - a) ¿Cuántos SO existen actualmente?
 - b) Una comparativa...
 - c) Android vs. iOS
4. Desarrollo de Aplicaciones Móviles
 - a) Tipos de Aplicaciones
 - b) Ventajas e inconvenientes

¿Qué es un Dispositivo Móvil?

Tipos de DM

- Teléfonos
- PDA
- Consolas
- Tablets
- Internet de las cosas
 - SmartTV
 - SmartWacht
 -



¿Qué es un Dispositivo Móvil?

Evolución de los DM



- 1987: Apple Newton
- Calculadoras con alta conectividad (HP / Casio)
- PDA: Personal Digital Assistant (Palm)
- Smartphones

¿Qué es un Dispositivo Móvil?

Evolución de los Smartphones

- Durante la II Guerra Mundial, cuando **Motorola** desarrolló el **Handie Talkie H12-16**, que comunicaba a los soldados en el campo de batalla mediante ondas de radio.
- **Generación 0 (0G)**
 - Usan ondas de radio
 - PTT: Push To Talk
 - IMTS: Improved Mobile Telephone System.
- **Generación 1 (1G)**
 - Analógica.
 - 1973 se realiza la primera llamada desde un teléfono móvil Motorola
 - 1981 se comienza a comercializarse el Motorola Dynatac 8000:
 - 730 gr.
 - 30 min conversación
 - 8h en espera
 - 4000\$



¿Qué es un Dispositivo Móvil?

Evolución de los Smartphones

- **Generación 2 (2G)**

- 1990 ... Primer estándar: GSM
- No es una estándar, sino que marca el paso de la telefonía analógica a la **Digital**.
- **2,5G**: Incorpora GPRS y EDGE en redes 2G y con tasas de transferencia de datos superiores a los teléfonos 2G regulares pero inferiores a 3G.
- **Estándares:**
 - **GSM**: Global System for Mobile Communications - Sistema Global para Comunicaciones Móviles.
 - **CDMA**: Code Division Multiple Access - Acceso Múltiple por División de Código
 - **GPRS**: General Packet Radio Service - Servicio General de Radio por Paquetes



¿Qué es un Dispositivo Móvil?

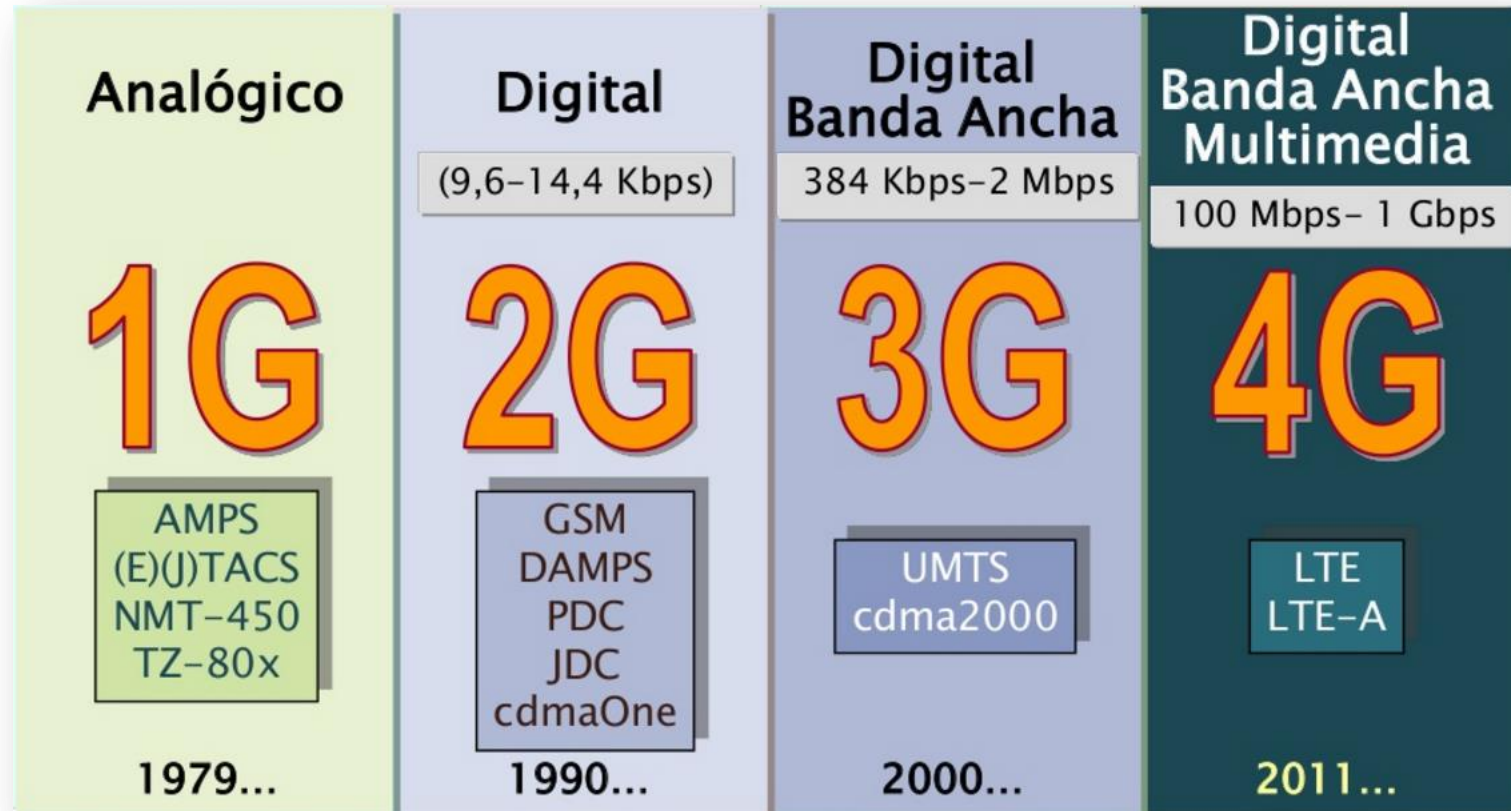
Evolución de los Smartphones

- **Generación 3 (3G)**
 - 2000 ... Internet Móvil
 - Necesidad de aumentar a la a capacidad de transmisión de datos: Internet, videoconferencia, televisión, descarga de archivos ...
 - **Estándar:**
 - UMTS (Universal Mobile Telecommunications System).
- **Generación 4 (4G)**
 - 2011 ... Alta Velocidad
 - Estándar: LTE (Long Term Evolution).



¿Qué es un Dispositivo Móvil?

Evolución de los Smartphones



¿Qué es un Dispositivo Móvil?

¿Futuro o Presente?

- La evolución de los dispositivos móviles va dirigida hacia la **integración de los dispositivos** más cotidianos de nuestro entorno y hacia la interconexión autónoma entre éstos (Internet of Things).



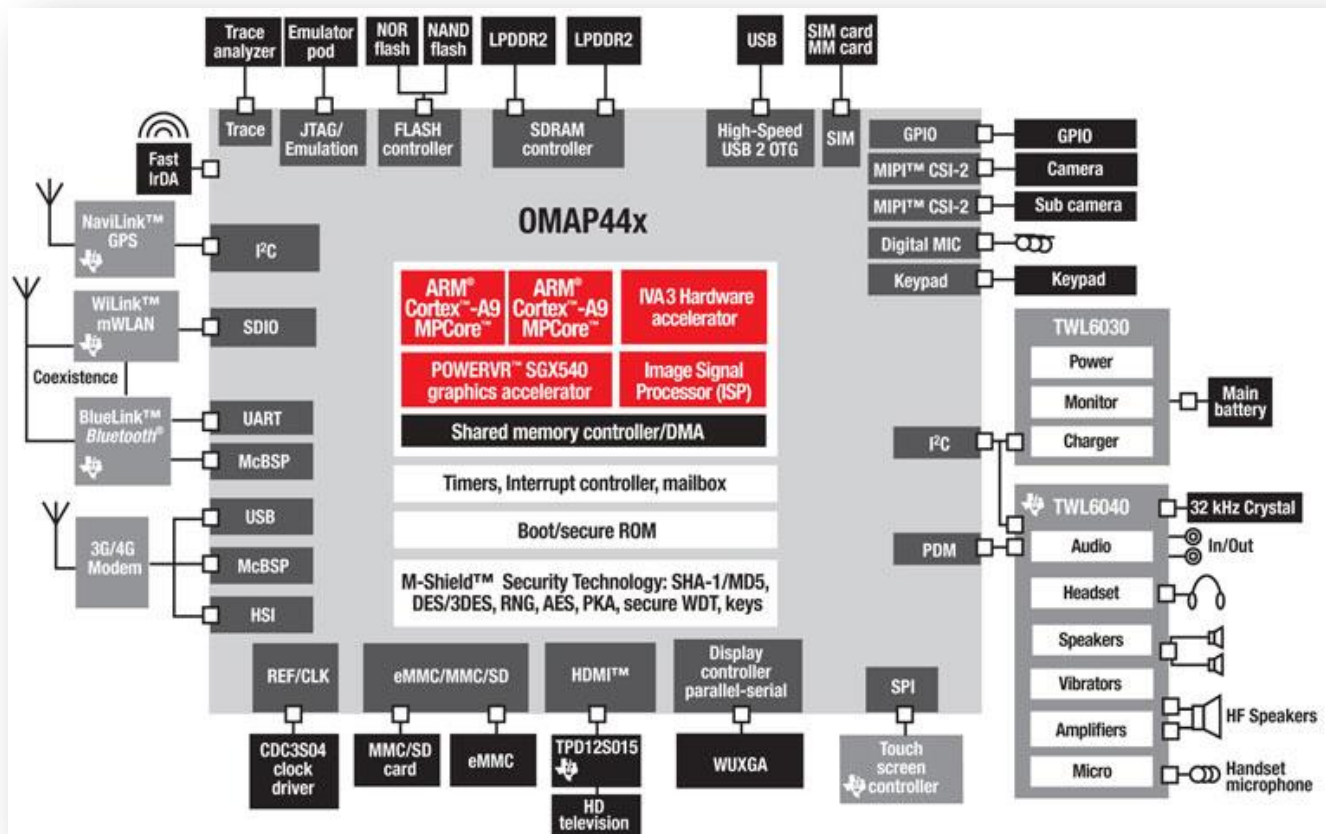
Arquitectura de los DM

Sistemas Empotrados (Embedded Computers)

- Sistema de computación diseñado para realizar funciones específicas y que normalmente se encuentra integrado en un sistema mayor.
- Usa microprocesadores con circuitería especial para entrada/salida.
- A veces usan SBC (Single Board Computer) para hacer más sencillo el desarrollo electrónico→ Arquitectura **SoC (System on a Chip)**
- Gran parte del sistema de componentes de un dispositivo móvil se integra en una placa de última generación con Arquitectura SoC.

Arquitectura de los DM System on a Chip

Ejemplo de Arquitectura de Placa Base – Samsung Galaxy Tab 2
(SoC Texas Inst. OMAP44x)



Arquitectura de los DM

Sensores

Tipo	Medición
Acelerómetro	Aceleración: gravedad, velocidad, vibración, ...
Giroscopio	Orientación, rotación, dirección, movimiento angular
Magnetómetro	Campos magnéticos (brújula)
Proximidad	Distancias (objetos y gestos)
Posicionamiento	Longitud y Latitud
Luxómetro	Luminosidad
Biomédicos	Huella dactilar
Barómetro	Presión atmosférica
Termómetro	Temperatura y humedad
Otros Físicos	Pulsómetro, podómetro, ...

Arquitectura de los DM

Limitaciones

- Hardware
 - Rendimiento de procesador
 - Memoria
 - Batería
 - Tipos de sensores
 - ...
- Conexión
 - Conectividad (3G/4G/Wifi/USB/Bluetooth ...)
 - Tarifas del operador
 - Latencia
 - ...
- Sistema Operativo
 - Compatibilidad del aplicaciones
 - Fragmentación del mercado
 - Actualizaciones

Sistema Operativos

¿Cuántos SO coexisten actualmente?



Sistema Operativos

Una comparativa ...

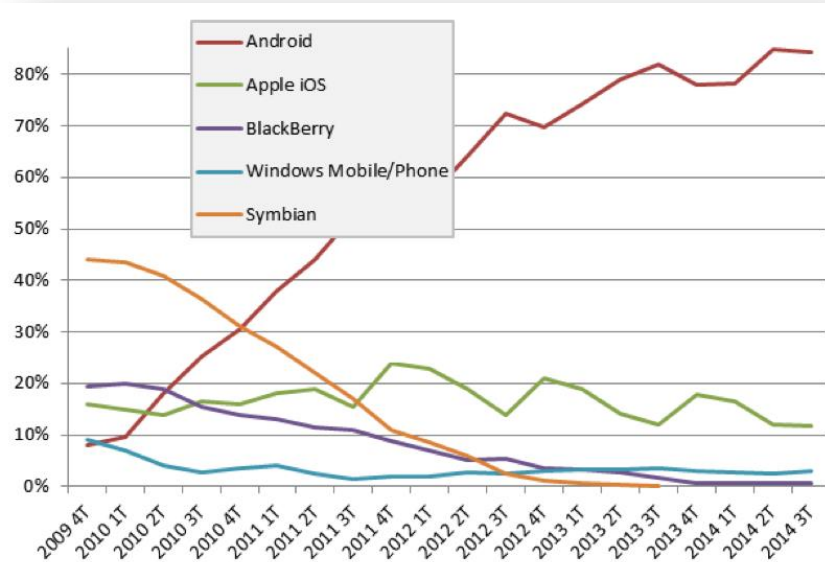


Figura 1: Porcentaje de teléfonos inteligentes vendidos según su sistema operativos hasta el tercer trimestre de 2014 en el mundo (fuente: Gartner Group).



Apple iOS 8



Android 5.0



Windows Phone 8



BlackBerry 10



Firefox OS 2.2

Compañía	Apple	Open Handset Alliance	Microsoft	BlackBerry	Mozilla Foundation
Núcleo del SO	Mac OS X	Linux	Windows NT	QNX	Linux
Licencia de software	Propietaria	Libre y abierto	Propietaria	Propietaria	Libre y abierto
Año de lanzamiento	2007	2008	2010	1999	2013
Fabricante único	Sí	No	No	Sí	No
Variedad de dispositivos	Modelo único	Muy alta	Media	Baja	Muy baja
Soporte memoria externa	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Motor del navegador web	WebKit	WebKit/Chromium (Blink)	Trident	WebKit	WebKit
Tienda de aplicaciones	App Store	Google Play	Windows Marketplace	BlackBerry World	Firefox Marketplace
Número de aplicaciones	800.000 (marzo 2013)	800.000 (marzo 2013)	130.000 (enero 2013)	100.000 (enero 2013)	¿?
Coste publicar	\$99 / año	\$25 una vez	\$99 / año	Sin coste	Sin coste
Otras tiendas sin supervisión	No	Sí	No	Sí	Sí
Familia CPU soportada	ARM	ARM, MIPS, x86	ARM	ARM	ARM, x86
Soporte 64 bits	Sí	Sí	No	No	No
Máquina virtual	No	Dalvik / ART	.net	No	Navegador Web
Lenguaje de programación	Objective-C, C++	Java, C++	C#, Visual Basic, C++	C, C++, Java	HTML5, CSS, JavaScript
Plataforma de desarrollo	Mac	Windows, Mac, Linux	Windows	Windows, Mac	Windows, Mac, Linux
Multiusuario	No	Sí	No	No	No
Modo invitado	Sí	Sí	No	No	No

Sistema Operativos

Android vs. iOS

¿Qué opináis.....?



Desarrollo de Aplicaciones Móviles

Tipos de Aplicaciones

- **Aplicaciones móviles nativas**

- El sw nativo se desarrolla en el lenguaje del S.O.:

- Objective-C para iOS
 - Java para Android
 - C# para Windows Phone

- Se compra, descarga y actualiza por medio de una tienda de aplicaciones virtual.

- Suelen ofrecer mejor rendimiento, más integración y mejor experiencia de usuario.

- El desarrollo nativo suele ser más complejo. En Android, las aplicaciones se compilan en un fichero en formato .apk, el cual se puede distribuir e instalar directamente en cualquier dispositivo Android.

- **Aplicaciones móviles web-apps**

- No dependen de ninguna tienda de aplicaciones.

- Se diseñan de la misma manera que una web, pero se visualizan desde el dispositivo móvil.

- La principal ventaja: son multiplataforma, es decir, puede usarlo en Android, iOS o Windows Phone.

- El principal problema es el rendimiento, y la aplicación resulta mucho más lenta. (Ej Facebook)

- Además, si no se utiliza lenguaje nativo ni API propias de la plataforma no es posible usar todas las herramientas de las que dispone el S.O. ni acceder a todo el hardware del dispositivo.

- **Aplicaciones híbridas**

- Mezcla contenido de una aplicación nativa y de una aplicación web-app.

Desarrollo de Aplicaciones Móviles

Ventajas e Inconvenientes

	Nativas	No Nativas
Ventajas	<ul style="list-style-type: none">• Mayor rendimiento• Acceso completo al hardware del terminal (cámara, sensores, lista de contactos, etc)• Funcionalidad offline• Mantenimiento más sencillo	<ul style="list-style-type: none">• Multiplataforma• Desarrollo más económico para varias plataformas• Sencillez de distribución en tiendas de aplicaciones
Inconvenientes	<ul style="list-style-type: none">• Mayor coste de producción multiplataforma	<ul style="list-style-type: none">• Acceso limitado al hardware del terminal• Conexión a internet requerido (*)• Menor rendimiento