



COMPUTACIÓN MÓVIL

ECOSISTEMA DE LA COMPUTACIÓN MÓVIL





INTRODUCCIÓN

Un sistema de computación móvil se define como aquel sistema electrónico de comunicación o no, que permite la movilidad o desplazamiento geográfico de una de las terminales, y que permite la compartición de archivos digitales, señales de comunicación, intercomunicación, etc.

Desde el principio de las telecomunicaciones dos han sido las opciones principales para llevar a cabo una comunicación: con o sin hilos, por cable o por el aire.



COMUNICACIÓN MÓVIL

Las comunicaciones móviles, no aparecen a nivel comercial hasta finales del siglo XX. Radio búsquedas, redes móviles privadas o Trunking, y sistemas de telefonía móvil son el paso a mejorar.

Después llegó la telefonía móvil digital, las agendas personales, miniordenadores, laptops y un sinfín de dispositivos dispuestos a conectarse vía radio con otros dispositivos o redes.

Los más extendidos servicios de comunicación móvil son la telefonía móvil terrestre, la comunicación móvil por satélite, las redes móviles privadas, la radio mensajería, la radiolocalización GPS, las comunicaciones inalámbricas y el acceso a Internet móvil wifi.



COMUNICACIÓN MÓVIL

Telefonía Móvil Terrestre

La telefonía móvil terrestre utiliza estaciones terrestres (**ANTENAS**). Estas se encargan de monitorizar la posición de cada terminal encendido, pasar el control de una llamada en curso a otra estación. Cada estación tiene un área de cobertura, zona dentro de la cual la comunicación entre un terminal y esta se puede hacer en buenas condiciones (células).

Telefonía Móvil vía Satélite

En este caso las estaciones están en los **SATELITES**. Estos suelen ser de órbita baja. Su cobertura prácticamente cubre todo el planeta. Esta es la principal ventaja que presentan frente a la telefonía móvil terrestre. Las desventajas son de mucho peso: mayor volumen del terminal a utilizar y precio de las llamadas, precio terminales, condiciones del medio.



COMUNICACIÓN MÓVIL

Redes Móviles Privadas

Conocido como radiocomunicaciones, es un servicio de telefonía móvil que solo se presta a un colectivo de personas.(zona geográfica) **ANTENAS PRIVADAS**. El funcionamiento es prácticamente idéntico al de las redes públicas. Hay dos modalidades del servicio. En la primera cada grupo de usuarios, y solo ellos, utiliza una **determinada frecuencia**. En la segunda el sistema se encarga de **asignar las frecuencias libres** entre los diferentes grupos.

Radiolocalización GPS

La radiolocalización sirve para conocer la posición de un receptor móvil (**TRACKER**). El sistema más conocido es el GPS (Sistema de Posicionamiento Global). Se trata de una constelación de 24 satélites, divididos en seis planos orbitales de cuatro satélites cada uno. Cada satélite emite una señal con su posición y su hora, codificada con su propio código, lo que permite saber de qué satélite es cada transmisión que recibimos; se debe tener una visión directa de al menos cuatro satélites, lo que permite averiguar latitud, longitud y altura, y tener una referencia de tiempo.



COMUNICACIÓN MÓVIL

Comunicaciones Inalámbricas

Estos sistemas se encargan de comunicaciones de corta distancia, algunos cientos de metros a lo sumo. En principio dos eran las aplicaciones básicas: ►Ofrecer movilidad a los usuarios de la telefonía fija, para que puedan desplazarse por su casa o lugar de trabajo, y poder efectuar llamadas; y ►Conectar dispositivos entre sí. Para los primeros, en Europa surge el estándar **DECT** (Digital Enhanced Cordless Telecommunications). Telecomunicaciones Inalámbricas Móviles Digitales, mientras que para los segundos aparece el **Bluetooth** transferencia de archivos y transmisión de información en una esfera de radiación.

Comunicaciones Infrarrojas

La comunicación por infrarrojos utiliza luz infrarroja (imperceptible en nuestro espectro) para transferir datos. La comunicación por infrarrojos proporciona una forma rentable de punto a punto de conectar equipos entre sí o con dispositivos y aparatos electrónicos. Cada dispositivo necesita "ver" al otro para realizar la comunicación, por ello es escasa su utilización a gran escala. Es muy utilizada en el campo de las comunicaciones, su ventaja es la velocidad(ancho de banda), su desventaja es el punto de vista y la espera del receptor(gasto de energía).

HISTORIA

HISTORIA



La persona que tuvo la idea para crear el predecesor del teléfono móvil o dispositivo móvil fue **Nathan B. Stubblefield** en **1902**. Este dispositivo permitía la comunicación a distancia 800 mts. y fue muy utilizado por las tropas y el ejército.



En **1941**, Motorola creó un equipo llamado **Handie Talkie H12-16**. Es un equipo que permitía la comunicación a través de ondas de radio que en ese momento no superaban los 600 KHz.



En **1973** fue creado el **DynaTAC**, considerado como el **Primer Dispositivo Móvil**. Su peso era de 28 onzas y su dimensión era de 13" x 1.75" x 3.5". Era analógico, y tenía un pequeño display de LED's. (1 hora), \$3.995



Para otros especialistas El primer dispositivo móvil, es la **Newton**, desarrollada y comercializada por Apple, y que estuvo a la venta entre **1993** y **1998** implementaba un sistema de reconocimiento de escritura y que podía sincronizarse con un ordenador de sobremesa

HISTORIA

A partir del año 2000 los teléfonos inalámbricos y los dispositivos o Asistentes inteligentes comienzan a integrarse dando así el nacimiento de una nueva generación de Dispositivos Móviles con características de Calculadoras, Agendas Electrónica, Reproductores de Música, cámaras fotográficas y otras que se van incluyendo a través del tiempo.

GENERACIÓN	DESCRIPCIÓN
1G	1980.- Se caracterizaron por realizar transmisiones de tipo analógico de servicios de voz con niveles de baja calidad, utilizando la sistemátécnicamodo FOMA o Acceso Múltiple por División de Frecuencia, lo que hacía a estos sistemas limitados en relación al número de usuarios a los que podía dar servicio. La tecnología predominante de esta generación es AMPS (Advanced Mobile Phone System) desarrollada por los laboratorios Bell.
2G	1990.- Se caracteriza especialmente por ser digital, lo que trajo consigo la reducción de tamaño, costo y consumo de potencia en los dispositivos móviles, además de transmitir voz y datos digitales de volúmenes bajos (SMS Servicio de mensajes cortos , MMS Servicio de mensajes multimedia), utilizaban técnicas de transmisión como: TDMA : La multiplexación por división de tiempo ; GSM : Sistema Global para las Telecomunicaciones Móviles, CDMA multiplexación por división de código
2.5 G	1998.- corresponde a mejoras tecnológicas en las redes 2G apareciendo GPRS (Servicio General de Paquetes vía radio, del inglés "General Packet Radio Service") logrando incrementar las velocidades de transmisión 384 Kbps y EDGE (Velocidades de datos mejoradas en GSM) servicio: wap, mms, sms, correo electrónico
3G	2000.- conectividad virtual a la red todo el tiempo, diferentes formas de tarificación, ancho de banda asimétrico en el enlace ascendente y descendente, configuración de la calidad de servicio (QoS), integración de la tecnología y estándares de redes fijas y móviles, entorno de servicios personalizado. WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access) Modo de operación/transmisión: FDD/TDD (Con Sinco/Sin Sinco)

HISTORIA

A partir del año 2000 los teléfonos inalámbricos y los dispositivos o Asistentes inteligentes comienzan a integrarse dando así el nacimiento de una nueva generación de Dispositivos Móviles con características de Calculadoras, Agendas Electrónica, Reproductores de Música, cámaras fotográficas y otras que se van incluyendo a través del tiempo.

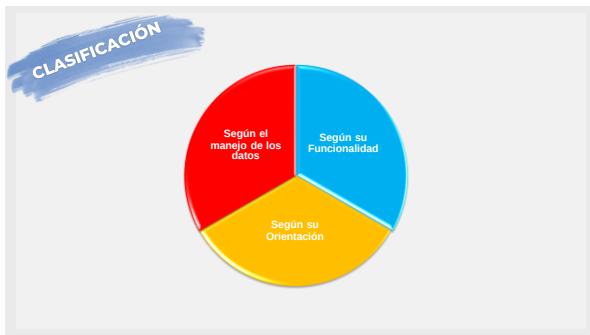
GENERACION	DESCRIPCIÓN
4G	2010.- garantiza una calidad de servicio y el cumplimiento de los requisitos mínimos para la transmisión de servicios de mensajería multimedia, video chat, TV móvil o servicios de voz y datos en cualquier momento. 3GPP (3rd Generation Partnership Project: Proyecto Asociación de Tercera Generación) 4G LTD , Long Term Evolution (evolución a largo plazo). Para la transmisión se usan tecnologías de multiplexación / acceso – OFDM, evolución: MC-CDMA, multi-carrier, CDMA y LAS-Red , LMDS(LMDS (Local Multipoint Distribution System – inalámbrico por microondas) todos + conectividad a Internet.
5G	2019.- El 5G mejorará la conectividad y reducirá considerablemente el tiempo de latencia. Gracias al advenimiento del "Internet de las cosas", parte del mobiliario urbano de las grandes ciudades quedará permanentemente conectado entre sí. ... NFC(Near-field communication o comunicación de campo cercano) BDMA (Beam Division Multiple Access) (comunicación integrada por haces de luz láser).
6G	2026 - Inteligencia artificial sobre la red de datos!!!!!!

DISPOSITIVO MÓVIL

Un dispositivo móvil es un procesador con memoria que tiene muchas formas de entrada (teclado, pantalla, botones, etc.), también formas de salida (texto, gráficas, pantalla, vibración, audio, cable). Algunos dispositivos móviles ligados al aprendizaje son las laptops, teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, asistentes personales digitales (Personal Digital Assistant, PDA), reproductores de audio portátil, iPods, relojes con conexión, plataforma de juegos, Tablet, iPads, etc.; conectados a Internet, o no necesariamente.

Estos dispositivos funcionan a través de conexiones inalámbricas, algunas de ellas son: Wide Area Network (**WAN**), Local Area Network (**LAN**), Personal Area Network (**PAN**). El término "inteligente" hace referencia a las interfaces que cuentan como el teclado **QWERTY**, un sistema operativo móvil que ofrece menús, detección táctil de pantallas **Resistivas y Capacitivas** , **standares IP**, **ingress protection xy (ip69)**

CLASIFICACIÓN DISPOSITIVOS MÓVILES



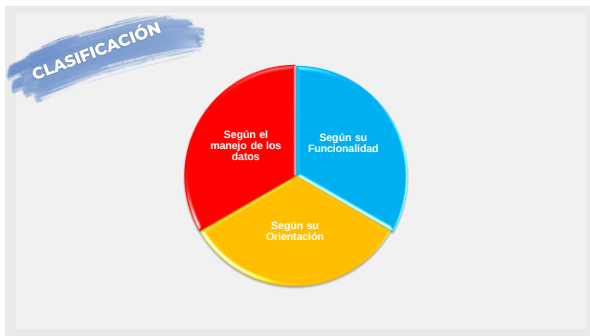
CLASIFICACIÓN

Según el manejo de los datos

Dispositivo Móvil de Datos Limitados (Limited Data Mobile Device):
Teléfonos móviles clásicos. Se caracterizan por tener una pantalla pequeña de tipo texto. Ofrecen servicios de datos generalmente limitados a servicios SMS y acceso WAP (correo electrónico, Messenger).

Dispositivo Móvil de Datos Básicos (Basic Data Mobile Device):
Se caracterizan por tener una pantalla de mediano tamaño, menú o navegación basada en iconos, y ofrecer acceso a emails, lista de direcciones, SMS, y, en algunos casos, un navegador web básico. Un típico ejemplo de este tipo de dispositivos son los teléfonos inteligentes "smartphones" y los PDA's.

Dispositivo Móvil de Datos Mejorados (Enhanced Data Mobile Device):
Se caracterizan por tener pantallas de medianas a grandes (5"), navegación de tipo stylus, y que ofrecen las mismas características que el "Dispositivo Móvil de Datos Básicos" (Basic Data Mobile Devices) más aplicaciones nativas como aplicaciones de Microsoft Office Mobile (Word, Excel, PowerPoint) y aplicaciones corporativas usuales, en versión móvil, portales intranet, etc. Este tipo de dispositivos incluyen los S.O de administración, pueden conectarse a internet y ofrecen servicios de navegabilidad.



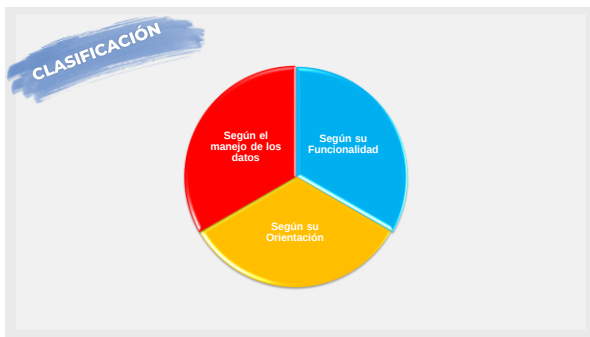
CLASIFICACIÓN

Según su funcionalidad

Asistente Personal Digital (PDA's).
Computadoras de mano PALM diseñadas originalmente como agenda electrónica con un sistema de reconocimiento de escritura; posee funciones como: juegos, acceso a correo electrónico, posibilidad de ver películas, crear documentos, navegar por internet, reproducir archivos de audio; con características tecnológicas como: Sistema Operativo, pantalla sensible al tacto, conexión para sincronización, ranuras para memoria expandible infrarrojo (IrDA), bluetooth, WiFi, GPS e.

Teléfonos Móviles (Mobile Phones).
Dispositivo inalámbrico electrónico con funciones orientadas netamente a la comunicación ya sea mediante red telefónica inalámbrica o paquete de datos propios de las compañías de comunicación; posee funciones como: comunicación de voz, mensajería instantánea SMS, agenda, juegos, cámara fotográfica, acceso a internet, reproductor de audio y video, GPS, acceso a web WAP.

Teléfonos Inteligentes (Smart Phones).
Con características similares a las de un PC (permitir instalación de programas) con características como: conectividad a internet y acceso a correo electrónico, cámaras integradas, administración de contactos, software multimedia para reproducir audio y video, visualización de fotos, habilidad para editar y crear todo tipo de documento tipo office, lectura de pdf, navegabilidad basada posicionamiento global, comparación de archivos mediante bluetooth, infrarrojo, WiFi, administración de archivos; además poseen características tecnológicas de nueva generación como: pantalla táctil, sistema operativo multiprocesamiento, expansión de memorias, procesador multitarea.



CLASIFICACIÓN

Según su orientación

Comunicación.
Son todos aquellos dispositivos inalámbricos que tienen la característica de usar una red telefónica como principal medio de comunicación, al principio se trataban de ondas de radio, luego apareció la tecnología a CDMA, posteriormente GSM, en la actualidad se habla de conexiones satelitales, en esta categoría entran también los dispositivos que usan la web como medio de comunicación.

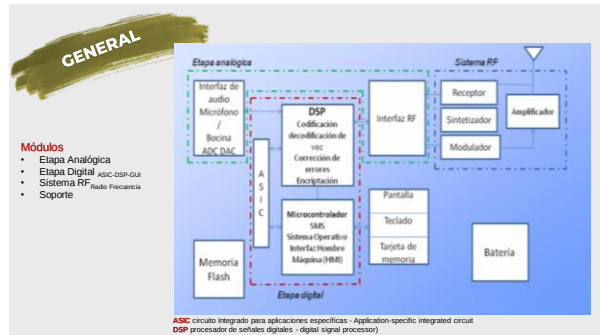
Distracción
Son aquellos dispositivos portátiles que permiten la incorporación de juegos, en la actualidad soportan conexiones a internet con la finalidad de jugar con otros miembros bajo internet. También bajo esta clasificación están los dispositivos orientados a la multimedia, es decir reproductores de audio y video (mp3, mp4).

Dedicación
Son dispositivos que están dedicados a cumplir ciertas funciones específicas según la necesidad de los usuarios como: Calculadoras, GPS, PDA's, Cámaras fotográficas, Traductores, PSP, SWITCH.

ARQUITECTURA HARDWARE

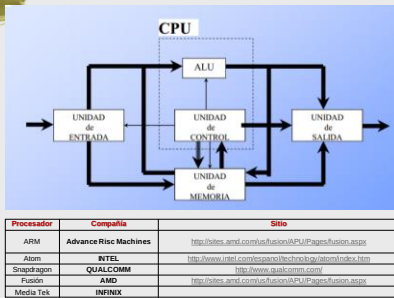
DISPOSITIVOS MÓVILES

19



PROCESADOR

Las empresas que desarrollan procesadores para teléfonos móviles tradicionales y teléfonos inteligentes, están en constante innovación tecnológica aplicando nuevas ideas que generan mayor poder computacional para estos equipos



ARQUITECTURA SOFTWARE

DISPOSITIVOS MÓVILES

22

Sistemas Operativos



Es un sistema operativo móvil basado en Linux, que junto con aplicaciones middleware está enfocado para ser utilizado en dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas, TV, reloj y otros dispositivos. Es desarrollado por la Open Handset Alliance, la cual es liderada por Google. Tienda de descarga es Google Play. Fue desarrollado inicialmente por Android Inc., una firma comprada por Google en 2005.

El principal programa de un dispositivo móvil es el Sistema Operativo, es el encargado de Gestionar y Administrar los procesos, medir los recursos y atender el correcto funcionamiento de las aplicaciones que sobre él se instalan.



Sistema operativo móvil de Apple. Originalmente desarrollado para el iPhone, siendo después usado en dispositivos como el iPod Touch, iPad y el Apple TV; compañía Apple, Inc. La interacción con el sistema operativo incluye gestos como deslides, toques, pellizcos, los cuales tienen definiciones diferentes dependiendo del contexto de la interfaz. Se utilizan sensores acelerómetros y giroscopios internos para detectar movimientos del dispositivo.



Desarrollado por Research In Motion en 2010. La mejor experiencia de este sistema se encuentra en los equipos con pantallas TrackPad (scroll asociado a la pantalla) el desarrollo de este OS se enfocó en la parte multimedia hacia el usuario, sin dejar a un lado la parte profesional, también se muestra la integración de las redes sociales y la mensajería instantánea (única basada en ID MAC) PIN

Sistemas Operativos



Desarrollado por Microsoft, diseñada para ser usado en dispositivos móviles como Teléfonos Inteligentes, Asistentes Personales Digitales o PDA. El núcleo de este sistema es Windows CE compact edition, la interfaz gráfica utilizada por las aplicaciones es muy parecida a la de Microsoft Windows. La última versión en el mercado lanzada en 2009 Windows Mobile 6.5 donde su interfaz de usuario fue adaptada para los dispositivos táctiles

El principal programa de un dispositivo móvil es el Sistema Operativo, es el encargado de Gestionar y Administrar los procesos, medir los recursos y atender el correcto funcionamiento de las aplicaciones que sobre él se instalan.



Evolución del sistema Windows Mobile cuenta con nueva interfaz de usuario denominada "Metro" compuesta por mosaicos individuales que sirven de enlaces a aplicaciones, objetos individuales que ofrecen información útil para el usuario. Entre las aplicaciones cuenta con Internet Explorer Mobile 9, con soporte para CSS3. La empresa NOKIA adoptó un convenio para la incorporación en sus dispositivos en el año 2010.



Este sistema operativo móvil surge aproximadamente en el año 2001 como resultado de la alianza de varias empresas de telefonía móvil como Nokia, Motorola, Samsung Ericsson entre otras. Su función principal fue inventar un sistema operativo que pudiera competir en el mercado con los mencionados anteriormente. Las versiones de mayor éxito de este sistema operativo son del Symbian OS 9.5 lanzada en el 2011 y su última actualización fue 29 de agosto del 2012.

Aplicaciones



Aplicaciones Nativas. - Especifica de plataforma. Requiere conocimiento experto, son caras y tienen un ciclo largo de desarrollo. Pueden dar una rica experiencia de usuario. Algunas son free y otras manejan compatibilidad con sus dispositivos propio. Esta elaboradas para ejecutarse en bajo un dispositivo y sistema operativo específico.

Aplicaciones Web. - Escritas con tecnologías web. Todo el contenido se carga en el navegador desde la web usan HTML5 y Webkit proveen una gran funcionalidad sobre previos navegadores de móviles, Geolocalización y Soporte offline, Estilos y animación con CSS.

Aplicaciones Híbridas. - Lo mejor de ambos mundos (web y nativo). Aplicaciones escritas usando tecnologías web y estándares web abiertos. Encapsulada como nativa que corre dentro de un contenedor web (Webkit). Acceso completo a funciones nativas con JS como: Acelerómetro, red, media, contactos, etc. El mismo API en todas las plataformas. El código web es el mismo en todas las plataformas: iOS, Android, BlackBerry; menor desarrollo (tiempo y coste) y mantenimiento.

ARQUITECTURA COMUNICACIONES

DISPOSITIVOS MÓVILES

26

Comunicaciones



Infrarrojo o IrDA. - Es un estándar físico de transmisión y recepción de datos por medio de rayos infrarrojos, esta tecnología se basa en los rayos que viajan a través del espectro infrarrojo. Esta tecnología es limitada por que la longitud de las ondas es pequeña y por esta razón no puede cubrir áreas amplias, también se encuentra limitada por que el enlace entre los dos puntos debe realizar con una línea de vista y no pueden existir obstáculos ya que esto genera la pérdida de la conexión.

Bluetooth. - Es el estándar 802.15 de la IEEE de comunicación, que permite la creación de Redes inalámbricas de Área Personal WPAN, que permite la transmisión de datos y voz, utilizando un enlace de radiofrecuencia. Esta tecnología es la más utilizada en los dispositivos móviles, porque permite la creación de redes entre los diferentes dispositivos y la velocidad de transmisión es bastante alta, además de la mayor cobertura que ofrece por la banda que utiliza para enviar y recibir los datos.



WiFi o Wireless Ethernet Alliance. - Es el estándar 802.11 de tecnologías de comunicación inalámbrica que utiliza ondas que viajan por el espectro electromagnético. Esta tecnología es la más utilizada para la creación de Redes inalámbricas de Área Local WLAN, una de sus características más importantes es la velocidad de transmisión de la información y la cobertura que ofrece.

Comunicaciones



NFC o Near Field Communication. - Es una tecnología de comunicación inalámbrica, de corto alcance y alta frecuencia que permite el intercambio de datos entre dispositivos. Los estándares de NFC cubren protocolos de comunicación y formatos de intercambio de datos, y están basados en ISO 14443 (RFID, radio-frequency identification) y FeliCa.

WiMAX. - Interoperabilidad mundial para acceso por microondas. Es un estándar inalámbrico metropolitano creado por las empresas Intel y Alvarion en 2002. Uno de los usos posibles de WiMAX consiste en brindar cobertura en la llamada área de "última milla" (o "último kilómetro"), es decir, proveer acceso a Internet de alta velocidad en áreas que las tecnologías por cable normales no cubren.



Wireless Ultra wideband. también UWB, ultra-wide-band, ultra-wide band, etc.; banda ultra ancha, en español) se usa para hacer referencia a cualquier tecnología de radio que usa un ancho de banda mayor de 500 MHz o del 25% de la frecuencia central, de acuerdo con la FCC (Federal Communications Commission). UWB es una tecnología en el rango de las PAN (personal area network). Permite paquetes de información muy grandes (480 Mbits/s) conseguidos en distancias cortas, de unos pocos metros. Los dispositivos USB inalámbricos actuales se implementan con UWB

COMPUTACIÓN MÓVIL



36

GRACIAS

Ing. Diego Marcelo Reina Haro
dreina@unach.edu.ec

37