



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA  
DE TECÁMAC

## TAREAS MOVILES

**Materia:** PROGRAMACION  
VISUAL

**Profesor:** EMMANUEL  
TORRES SERVIN

**Alumnos:**

-1321124244 Lourdes  
Monserrat Guzmán Sánchez  
-1321124275 Yareli Irais Garcia  
Alvarado  
-1321124234 Rafael Alcantar  
Chavez

**Grupo:** 4322IS

**Carrera:** Ingeniería en  
Software

## **INTRODUCCION**

Los dispositivos móviles se están proliferando en la empresa a un ritmo exponencial.

Ganar visibilidad y control sobre los dispositivos corporativos y los personales que se conectan a la red de su empresa y tienen acceso a recursos corporativos. La solución de la administración de dispositivos móviles de AirWatch (MDM) le permite administrar las implementaciones a gran escala de los dispositivos móviles. Nuestra solución le brinda la habilidad de inscribir dispositivos rápidamente en su entorno empresarial, configurar y actualizar los ajustes del dispositivo over-the-air, imponer políticas de seguridad y conformidad, acceso seguro móvil a recursos corporativos y eliminar o bloquear dispositivos remotamente.

**TAREA 1: REALIZA UNA INVESTIGACIÓN TOMANDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES TEMAS Y PUNTOS.**

## **MODELADO DE OBJETOS DE ACCESO A DATOS EN DISPOSITIVOS MÓVILES**

### **CARACTERÍSTICAS DE LOS OBJETOS DE ACCESO A DATOS EN DISPOSITIVOS MÓVILES.**

Un Objeto de Acceso a Datos o Data Access Object (DAO) son una serie de objetos que le permiten tener acceso y manipular datos mediante programación en bases de datos locales o remotos

Los Objetos de Acceso a Datos son un Patrón de Diseño Core J2EE y considerados una buena práctica.

Los Objetos de Acceso a Datos pueden usarse en Java para aislar a una aplicación de la tecnología de persistencia Java subyacente(API de Persistencia Java), la cual podría ser JDBC, JDO, EJB,CMP(Persistencia controlada por el Contenedor), TopLink, Hibernate, iBATIS, o cualquier otra tecnología de persistencia.

### **PROCESO DE MODELADO DE OBJETOS DE ACCESO A DATOS EN DISPOSITIVOS MÓVILES**

Utilizado para administrar bases de datos, así como sus objetos y su estructura. Un servidor de base de datos corporativo y SMBD que gestiona y almacena los datos corporativos y proporciona aplicaciones corporativas. Se correspondería con el SMBD y el servidor que se utiliza en la organización. La base de datos remota y SMBD que gestiona y almacena los datos móviles. Son las bases de datos que deben estar implementadas en los dispositivos móviles. Plataforma de base de datos móviles que puede ser un ordenador portátil, PDA u otro dispositivo de acceso a internet, es decir, los dispositivos móviles en cuestión.

### **PROCESO DE PROGRAMACIÓN DE OBJETOS DE ACCESO A DATOS EN DISPOSITIVOS MÓVILES.**

Es el proceso mediante el cual las aplicaciones son desarrolladas para dispositivos de mano tales como asistentes digitales personales , asistentes digitales empresariales o telefonos móviles . Estas aplicaciones son pre-

instalado en los teléfonos durante la fabricación, o descargados por los clientes de las tiendas de aplicación y otros software de plataformas de distribución móvil.

## **MANIPULACIÓN DE DATOS EN DISPOSITIVOS MÓVILES**

- ✚ Reconocer el concepto de conexión a bases de datos.

Una conexión a base de datos es un archivo de configuración donde se especifica los detalles físicos de una base de datos

- ✚ Describir la conexión a bases de

- ❖ Datos estáticos: Su función principal es el almacenamiento y registro de datos guarda información que no se va a modificar ni editar
- ❖ Datos dinámicos: Almacenan datos que pueden cambiar con el tiempo estas bases pueden realizar operaciones de edición, actualización o borrar información.
- ❖ Datos web: Permite trabajar con las tablas directamente y puede crear conexiones de base de datos para las bases de datos compatibles

- ✚ Explicar el proceso de programación de conexión a bases de datos estáticos en dispositivos móviles.

Se desarrollan en HTML y CSS utilizan JavaScript y pueden tener contenido digital con movimiento

No tiene muchas funcionalidades para que el usuario pueda usar y tampoco la puede modificar

Se actualiza muy lento ya que esto se hace manualmente

Necesita modificar el HTML (recodificar la página) para poder modificarlo

- ✚ Explicar el proceso de programación de conexión a bases de datos dinámicos en dispositivos móviles.

Utilizan bases de datos para cargar la información y los contenidos se actualizan cada vez que el usuario accede a la aplicación.

Se puede modificar muy fácilmente y no se requiere entrar al servidor.

Para poder desarrollarlos se pueden usar lenguajes, como PHP o ASP.

Permite usar varias funciones,

- ✚ Explicar el proceso de programación de conexión a bases de datos locales en dispositivos móviles.

SQLite permite que el desarrollo sea más simple, convirtiéndose en una práctica tecnología para los dispositivos móviles. Las preferencias que nos ofrece, permiten almacenar datos de forma puntual como

Además tiene la opción de crear bases de datos relacionales de modo que si has trabajado con PostgreSQL, MySQL, SQLServer o cualquier otro gestor de bases de datos relacional, la forma de trabajo de SQLite será muy similar. Las bases de datos generadas con SQLite son ligeras, esto con la finalidad de que la aplicación desarrollada pueda interactuar con los datos desde dispositivos con menores prestaciones.

## **PERSISTENCIA DE DATOS EN LOS DISPOSITIVOS MÓVILES**

- ✚ Concepto de persistencia en dispositivos móviles.

las plataformas de desarrollo para móviles ofrecen distintas alternativas para la persistencia de datos, que permiten almacenar desde las preferencias de la aplicación hasta documentos o datos complejos.

La persistencia en el ámbito de una aplicación indiferentemente si es una aplicación Android o de cualquier otro tipo consiste en que los datos manipulados por la aplicación "sobrevivan" a la ejecución de la misma en el tiempo; consiste en almacenar los datos en un medio secundario, no volátil para posterior reconstrucción y utilización; por lo tanto son independientes en el tiempo del proceso que los creó.

- ✚ Retos de la persistencia en los dispositivos móviles.

- ✚ formas de persistencia en los sistemas operativos de los dispositivos móviles: preferencias, almacenamiento de archivos, datos estructurados.

Existen diferentes formas de realizar una persistencia de datos, es decir de realizar un guardado de datos que no sea efímero y no únicamente existan durante el tiempo que la instancia de la aplicación esté vigente

Entre estas opciones tenemos, SharedPreferences, DataStore, Ficheros, Sqlite, Room.

- ✚ Tipos de persistencia: local, remota y de Cacheo/Hoarding en dispositivos móviles.

LOCAL:

consultas o búsquedas podemos usar APIs

Memoria Externa (en la mayoría de los casos, la memoria SD) con los permisos solicitados en el Manifest

REMOTA:

Directorios, *sandbox*

Servidor en ambos casos

CACHEO:

Core Data

## **Proceso de programación de persistencia en dispositivos móviles.**

La persistencia en el ámbito de una aplicación de una aplicación indiferente si es una aplicación Android o de cualquier otro tipo consiste en que los datos manipulados por la aplicación que sobreviven a la ejecución de la misma en el tiempo en otras palabras consisten en almacenar los datos consiste en almacenar los datos en un medio secundario, no volátil para posterior reconstrucción y utilización por lo tanto son independientes.

Mecanismos de tolerancia a fallos

## Elementos para tomar en cuenta en el desarrollo de aplicaciones orientadas a móviles:

### Lentitud en las consultas

Un plan no óptimo generado por SQL Query Optimizer puede ser la causa de un rendimiento lento de las consultas

### Alto consumo de batería

inmediato de la batería es por culpa de la CPU.

- El alto consumo de la CPU provoca el alto consumo de batería, aparte de que el teléfono se caliente mucho

- ✚ Dificultad de sincronización: tu información en todos tus dispositivos. Si la sincronización deja de funcionar o se detiene, prueba estas soluciones.
- ✚ Modo off-line:.. El botón de la barra de herramientas sirve como un interruptor ON|OFF. Cuando el complemento está activo, el ícono de la barra de herramientas es gris oscuro y cuando está inactivo, el botón es gris claro.
- ✚ Recuperación de conexión: La restauración de datos mientras la base de datos está en línea se denomina restauración en línea. Se considera que una base de datos está en línea siempre que el grupo de archivos principal esté en línea, aunque alguno de los grupos de archivos secundarios esté sin conexión.

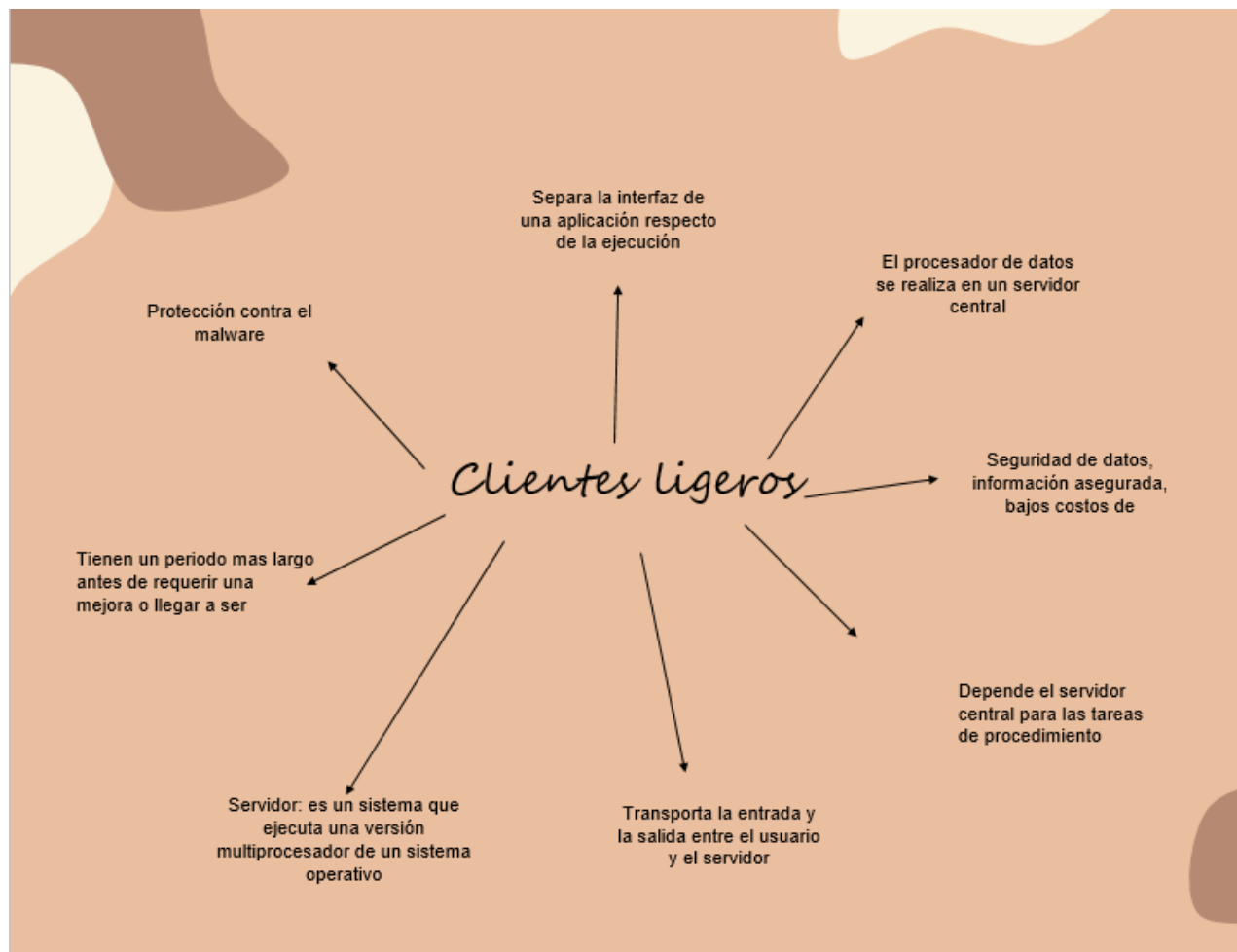
## CONCLUSION

Es la habilidad de recuperar la información de los sistemas de computación y/o repositorios de información sobre dispositivos móviles en cualquier momento en cualquier lugar. Además de introducir o actualizar información en los sistemas principales de forma remota desde el dispositivo móvil. Esto da toda la libertad al usuario de manipular toda la información desde lejos.

Es un sistema distribuido que soporta conectividad móvil, posee todas las capacidades de un sistema de base de datos y permiten a las unidades móviles, una completa movilidad espacial por medio de la tecnología inalámbrica

## TAREA 2

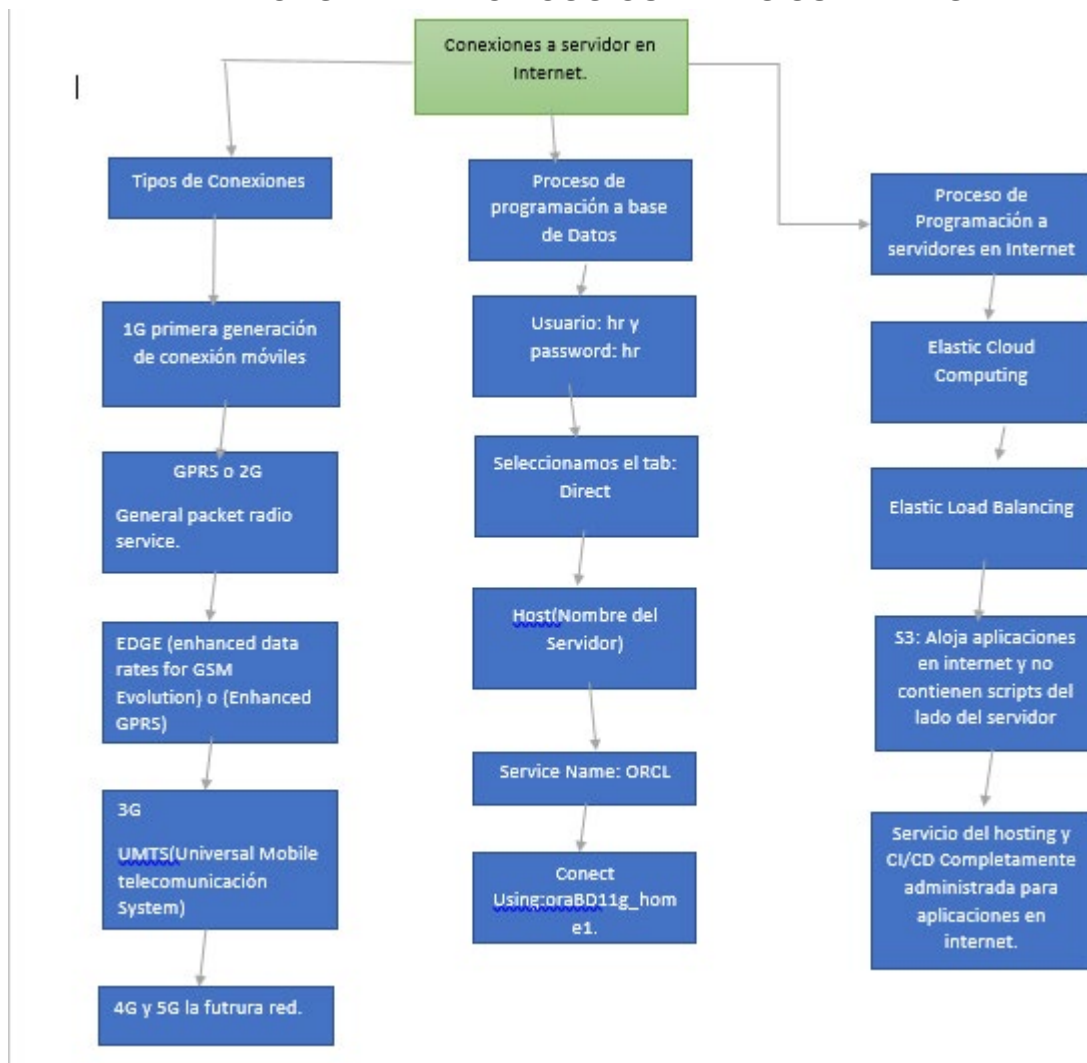
REALIZA UN MAPA MENTAL DEL TEMA CLIENTES LIGEROS DESGLOSANDO LOS SIGUIENTES PUNTOS





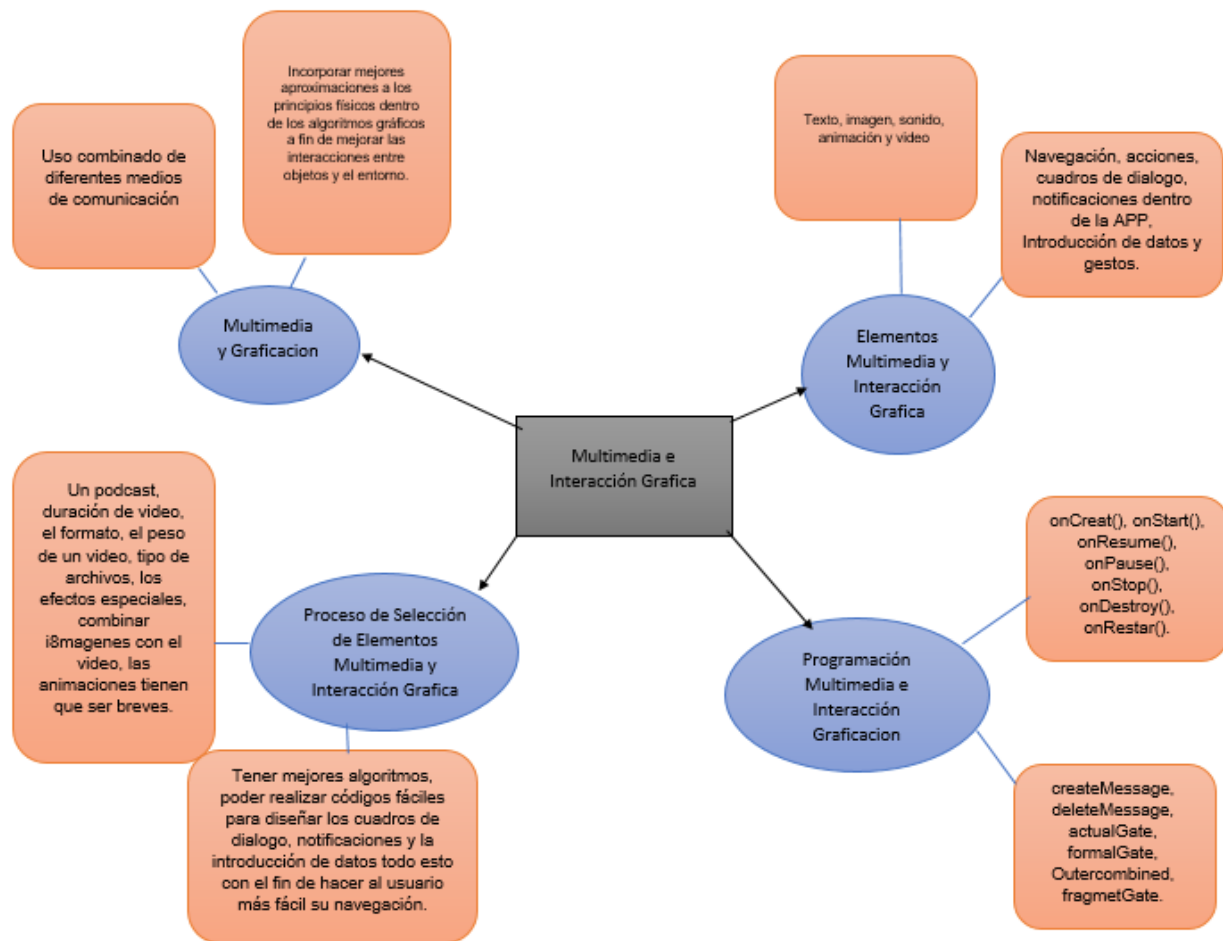
### TAREA 3

REALIZA UN MAPA CONCEPTUAL DEL TEMA CONEXIÓN A SERVIDORES EN INTERNET CONSIDERANDO LOS SIGUIENTES SUBTEMAS:



## TAREA 4

REALIZA UN MAPA MENTAL DEL TEMA MULTIMEDIA E INTERACCIÓN GRÁFICA EN MÓVILES DESGLOSANDO LOS SIGUIENTES PUNTOS:



## TAREA 5

REALIZA UNA INVESTIGACIÓN TOMANDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES TEMAS Y PUNTOS

## **APLICACIONES MOVILES DEPENDIENTES DEL CONTEXTO**

El desarrollo en las innovaciones móviles avanza muy rápido. La evolución ha demostrado que un dispositivo es cada vez más necesario, tanto en los avances respecto al hardware que tiene cada dispositivo, como en la capacidad de almacenar información, capacidad de procesamiento entre otras cosas.

Se busca tener ámbitos para el desarrollo del trabajo y la administración de servicios de mantenimiento para tener un mejor balanceo y almacenamiento de información, con las TI se enfrentan retos para crear soluciones y hacer una correcta elección de elementos, así como el proceso de agregarlas con el contexto.

Conectividad es una solución móvil, con una extensión de sistemas empresariales como ERPs o CRMs, es fundamental las opciones de conectividad disponibles en el mercado y el impacto que tenga sobre la aplicación.

Sincronización de datos aunque específicamente para una aplicación conectada, se vuelve fundamental por las buenas estrategias con las que cuenta, ya que nos brinda infraestructura de sincronización en motores de base de datos, es muy completo para el desarrollo de aplicaciones dependientes en los móviles, además de encargarse de resolver los problemas más importantes y que estén afectando para que este trabaje de una manera óptima, así como el plus de monitorear el estatus de la sincronización.

Además de ofrecer una forma de programar basada en SQL en el dispositivo móvil.

Soporte la mayoría de usuarios están dispersos geográficamente y es más complicado darles un soporte, como posibles actualizaciones de las aplicaciones o bien otorgar el apoyo para resolver dudas, lo que puede complicarlo y hacerlas costosas, es por eso que es indispensable que se cuente con una estrategia de

soporte desde el inicio basada en herramientas que permitan administrar fácilmente la ubicación geográfica de los dispositivos y brindarles un buen servicio, atender remotamente a los usuarios.

Interfaz de usuario, de los errores más comunes es cuando el programador viene de computador a abordar un proyecto de aplicaciones para dispositivos móviles, ya que

subestiman las diferencias de interfaz lo que hace que en el dispositivo móvil están restringidos en la pantalla y en las formas en las que aceptan entradas a los usuarios, lo que se busca es que de deba pensar en una interfaz muy sencilla y parecida a las demás aplicaciones que ya existen en un dispositivo móvil, así como minimizar el número de entradas por parte del usuario, ya que la aplicación debe de estar preparada para cualquier movimiento de parte del usuario sin que se pierda la información.

Plataforma, en general las plataformas mas comunes para el desarrollo de aplicaciones móviles son J2Me (Java 2 Micro Edition) y el .NET Compact Framework para Windows Mobile, ya que ofrecen ventajas sobre alternativas disponibles:

Capacidad de rehusar el conocimiento de desarrollo existente en lenguajes

.NET para el escritorio.

Excelente desempeño y velocidad de desarrollo

Facilidad para interactuar con aplicaciones corporativas gracias a una infraestructura muy completa para el manejo de XML y el desarrollo de clientes SOAP.

Integración simple con SQL Server CE

Posibilidad de desarrollar en Visual Studio .NET

Todo hardware necesita de un software que lo gestione. Sin un sistema operativo adecuado se desperdicia la gran capacidad potencial que ofrecen los teléfonos móviles.

Los dispositivos móviles cada día son mas avanzados y cuentan con capacidades cada

vez más inteligentes, la geolocalización es ocupada para conocer la posición geográfica del dispositivo, a través de coordenadas de un satélite.

Las industrias móviles cuentan con infinitudes de geolocalizaciones y hay diversas maneras en las que la función ayude al dispositivo. Pues bien, ahora esta es muy

ocupada en nuestra vida cotidiana cuando queremos ordenar comida, comprar algún objeto o en la búsqueda de información general, esto con el fin de encontrar comercios cercanos, restaurantes, cines, gasolineras, tiendas departamentales, etc.

Dentro de las aplicaciones mas comunes que son basadas en servicios de

geolocalización esta: GoogleMaps, Apple Maps, Waze o Google Earth, basadas a ofrecer información del tráfico en una ciudad, las mejores rutas, tiempos, distintos transportes para llegar, etc.

En la actualidad las aplicaciones en móviles son mas necesarias, para el contexto del usuario y el desarrollo de aplicaciones dependientes del contexto en los dispositivos móviles.

Se busca el software y hardware que se adapte a las aplicaciones móviles, con el soporte y la interfaz del usuario.

- Usos de la geolocalización en las aplicaciones de los móviles.

La **geolocalización** básicamente consiste en conocer la posición geográfica o ubicación (o coordenadas) de algún objeto: sea un teléfono, tablet, computadora portátil, auto, etc...a través de coordenadas que generalmente vienen de satélites, aunque también se pueden obtener por otros medios.

Hoy en día, la mayoría de las personas poseen al menos un dispositivo que proporciona esta información: el teléfono móvil; ya que cualquier tipo de teléfono móvil, sea o no un smartphone, puede ser localizado, ya que existen varias maneras de ser geolocalizados.

Ahora bien, la geolocalización a través de GPS o Sistema de Posicionamiento Global (Global Positioning System) no es la única que existe, también tenemos la geolocalización a través de GSM o Sistema Global para las Comunicaciones Móviles (Global System for Mobile Communications) y la geolocalización por Wi-Fi (Wireless Fidelity).

### **La geolocalización en dispositivos móviles**

Cada vez son más los smartphones, wearables y múltiples dispositivos que ya incluyen GPS para poder determinar nuestra localización o ubicación sobre un mapa. De hecho, en la industria de las aplicaciones móviles existe una infinidad de posibilidades que ofrece la geolocalización y gracias a ello, hay muchas maneras en las que te puede ayudar esta funcionalidad desde un dispositivo móvil.

Un ejemplo muy claro y sencillo de la geolocalización en nuestra vida cotidiana

es cuando utilizamos los datos de nuestra ubicación desde nuestro smartphone y puedes encontrar comercios cercanos, restaurantes, cines, gasolineras, cafeterías, etc.

Seguramente también conoces aplicaciones como **Google Maps**, **Apple**

**Maps**, **Wazeo** **Google Earth**, ¿no?, pues justamente estas apps están basadas en servicios de geolocalización y además llevan años siendo de grandísima utilidad para millones de usuarios al rededor del mundo, ofreciendo información de comercios cercanos, sobre el tráfico de la ciudad, las mejores rutas y los distintos transportes públicos para llegar, etc.

También tenemos otro tipo de aplicaciones como **Foursquareo** **TripAdvisor**, que nos permite encontrar comercios y lugares cercanos a nuestra ubicación actual y filtrándola en una gran cantidad de datos que resultan de gran utilidad para el usuario, como: el giro del lugar, el precio, las calificaciones otorgadas por otros usuarios, incluso hasta información de sus productos y servicios.

Otro ejemplo sería el de la ya muy reconocida a nivel mundial: **Uber**, que te permite solicitar un servicio de taxi o chofer privado directamente hasta una ubicación, y no solo el servicio de taxi, también cuentan con **UberEats**, una app de servicio de entrega de alimentos a domicilio y que conecta a los usuarios con cientos de restaurantes cercanos a su ubicación para pedir comida hasta su punto de localización.

Estas aplicaciones son solo algunos ejemplos de los miles de aplicaciones que existen actualmente en el mercado que están haciendo uso de la geolocalización a través de un dispositivo móvil.

### **¿Cuál es la importancia de la geolocalización?**

Sin lugar a duda, la **geolocalización** es una tecnología que nos permite mejorar muchos aspectos de las actividades que realizamos día con día, como podrás darte cuenta, sin ella resultaría mucho más complicado realizar algunas actividades como:

- obtener la ruta más corta a nuestro destino.
- saber que restaurantes o lugares se encuentran cercanos a mí.
- conocer el punto exacto donde viene nuestro taxi o nuestra comida o,
- conocer el punto dónde se encuentra el paquete que compraste por Internet.

Si te pones a pensar, son pocas las nuevas tecnologías que han tenido un impacto tan fuerte en nuestras vidas en los últimos años como la geolocalización, ya que forma parte de nuestro día a día y la utilizamos casi de manera automática, ya sea para consultar una dirección en nuestro smartphone hasta solicitar un servicio de taxi, siendo más que evidente que las aplicaciones de esta tecnología, independientemente del proyecto, pueden llegar a ser infinitas.

## - **Sensores embebidos en los dispositivos móviles**

Para programar sistemas embebidos, los desarrolladores pueden **programar directamente en assembly del microprocesador**, o utilizar lenguajes como C, C++ o incluso Java

Además de estos lenguajes, existen plataformas que tienen **herramientas específicas para el diseño de apps y prototipos con sistemas embebidos**:

- Arduino
- Raspberry Pi
- BeagleBone
- Mbed

En general es posible **dividir el área de los sistemas embebidos en dos**:

- **Hardware embebido**: Los ingenieros de **hardware embebido** se encargan de los diseños esquemáticos, el diseño de la placa base integrada y del PCB, de la electrónica de potencia, etc. Necesitan experiencia con software como CAD o EDA.
- **Software embebido**: El **ingeniero de software en sistemas embebidos** trabaja con los cargadores de arranque y es responsable de programar los controladores de los dispositivos. Para ello necesitan experiencia en **programación de sistemas y microcontroladores**.

Los sistemas embebidos son el núcleo de muchos productos, máquinas y operaciones inteligentes, como las aplicaciones de aprendizaje automático e inteligencia artificial. Como las aplicaciones de los sistemas embebidos aparecen hoy en día en todas las industrias y sectores, los dispositivos y el software embebidos desempeñan un papel crucial en el funcionamiento de los coches, los electrodomésticos, los dispositivos médicos, los quioscos interactivos y otros equipos que utilizamos en nuestra vida cotidiana. En este artículo, hemos proporcionado ejemplos de sistemas embebidos con explicaciones para ayudarle a aprender cómo esta tecnología está impactando en todas las facetas de la vida moderna.



Mientras que la vida real sistemas integrados se han convertido en una parte importante de nuestras vidas, están diseñadas para funcionar con una mínima intervención humana. Características como su tamaño compacto, su diseño sencillo y su bajo coste las convierten en una tecnología útil en sectores como el aeroespacial, la automoción, la sanidad e incluso las ciudades inteligentes. Por ello, son una de las fuerzas motrices del mundo digital, conectado y automatizado de hoy en día. Aquí encontrará los tipos y características de lo

sistemas embebidos junto con algunos ejemplos reales de dispositivos que ejecutan software embebido.

### tipos de dispositivos integrados

Los sistemas empuetrados comunes pueden dividirse en cuatro tipos basados en el rendimiento y los requisitos funcionales:

En tiempo real

Independiente

En red

Móviles

En tiempo real

Los sistemas empuetrados en tiempo real se diseñan e instalan para realizar tareas específicas dentro de un límite de tiempo predefinido. Se dividen a su vez en dos tipos diferentes:

Sistemas embebidos de tiempo real suave: Para estos sistemas, la finalización de la tarea es de suma importancia, mientras que el plazo no es una prioridad.

Sistemas empuetrados de tiempo real duro: Estos sistemas dan prioridad a los plazos, por lo que no deberían perderse en ningún caso.

Algunos de los ejemplos de sistemas embebidos en tiempo real son:

Sistema de sonido de un ordenador (sistema de tiempo real suave)

Sistema de control de la aeronave (sistema duro en tiempo real)

Independiente

Se trata de sistemas autónomos que no dependen de un sistema anfitrión, como un procesador o un ordenador, para realizar sus tareas. Estos son algunos ejemplos de tecnología embebida autónoma:

- Hornos microondas
- Lavadoras
- Consolas de videojuegos

En red

Estos sistemas se conectan a una red alámbrica o inalámbrica para realizar las tareas asignadas y dar salida a los dispositivos conectados. Están formados por componentes como controladores y sensores. Estos son algunos ejemplos de software embebido en red:

- Cajeros automáticos
- Sistemas de seguridad para el hogar
- Máquinas expendedoras de tarjetas

### Móviles

Estos sistemas son más pequeños y fáciles de usar. Aunque vienen con una memoria limitada, la gente los prefiere por su portabilidad y manejabilidad. He aquí algunos ejemplos de sistemas de control embebidos móviles:

- Cámaras digitales
- Teléfonos móviles
- Reloj inteligente
- Rastreador de fitness

### *Características de los sistemas informáticos integrados*

Las principales características de los sistemas empotrados típicos son:

1. **Factor de forma pequeño (SFF):** Se trata de diseños de PCB repletos de robusta potencia de procesamiento en carcasas resistentes más pequeñas, lo que maximiza la eficiencia del espacio.
2. **Componentes de eficiencia energética:** Son procesadores con menor potencia de diseño térmico que minimizan la refrigeración y erradican la necesidad de ventiladores, así como de componentes móviles.
3. **De una sola función:** Estos sistemas están diseñados para realizar una operación específica durante su vida útil.
4. **Menor coste:** al no contar con ranuras de expansión para periféricos, los sistemas integrados suelen ser más baratos que los ordenadores completos y tienen menos complejidad de componentes.

Si no está familiarizado con [terminología de los sistemas embebidos](#) o conceptos y quiere saber más, tenemos muchos recursos disponibles. Consulte los contenidos relacionados en la parte inferior de esta página, así como nuestro [Recursos](#), [Páginas de soluciones](#) y [Vídeos](#).

## 10 ejemplos de sistemas integrados

Hay muchas cosas con sistemas embebidos incorporados en el Internet de las Cosas (IoT), así como en dispositivos máquina a máquina (M2M).

Excepcionalmente versátiles y adaptables, los sistemas embebidos pueden encontrarse en todos los dispositivos inteligentes de hoy en día. Es difícil encontrar una sola parte de la vida moderna que no implique esta tecnología. Estos son algunos de los ejemplos de la vida real de las aplicaciones de los sistemas embebidos.

- Sistemas de calefacción central
  - Sistemas GPS
  - Rastreadores de fitness
  - Dispositivos médicos
  - Sistemas de automoción
  - Tránsito y cobro de tarifas
  - Cajeros automáticos
  - Robots de fábrica
  - Estaciones de recarga de vehículos eléctricos
  - Quioscos interactivos
- Proceso de programación de aplicaciones de acuerdo con sensores embebidos de móviles.

Definir la aplicación: se necesita tener en claro cuál es el futuro trabajo del sensor, pues el sensor puede realizar diferentes funciones así que es importante tener en claro que se va a realizar.

Propuesta del proyecto: para plantearnos el inicio de cualquier proyecto es necesario que exista una propuesta o iniciativa que fije un objetivo. En esta fase se debe realizar un análisis del coste-beneficio que nos va a aportar el proyecto; además, se deben estimar los esfuerzos implicados en el proyecto.

Aprobación del proyecto: una vez propuesto, se debe seguir el proceso establecido por cada organización para la aprobación del mismo por parte de sus responsables.

Inicio del proyecto: en este punto se deben definir las actividades del proceso, se deben planificar las mismas en un cronograma y se debe realizar la asignación presupuestaria.

Ejecución del proyecto: durante esta etapa se deben llevar a cabo las actividades del proceso según lo previsto en el plan de ejecución. Es importante realizar un seguimiento del avance de las mismas, así como valorar y solucionar los problemas que aparezcan hasta culminar en la entrega y aceptación de los resultados. De todas maneras, aunque a veces no se le dé la importancia que realmente tiene, uno de los puntos más importantes que tiene lugar en esta fase es la consecución exhaustiva de los requerimientos del proyecto.

Cierre del proyecto: en este punto se evaluará la actuación de los participantes y los resultados, y se elaborará un informe final.

Dentro de la fase de ejecución del proyecto se realiza la secuencia de tareas que darán como resultado la aplicación informática definida en el proyecto. Las fases principales durante la ejecución del proyecto son:

Recogida de requerimientos: en esta fase los analistas se reúnen con el responsable funcional de la aplicación (RFA) para recoger las necesidades que debe satisfacer la aplicación. Como resultado se obtiene una matriz con todos los requerimientos ordenados y numerados donde se recoge el grado de cumplimiento de la aplicación para cada uno de ellos (total / parcial / nulo). Este documento tiene que ser validado por el RFA antes de iniciar la siguiente fase.

Análisis funcional: en esta fase se elabora un documento llamado análisis funcional donde se explica la funcionalidad que ofrecerá el software a partir de la matriz de requerimientos, sin entrar en detalles técnicos. En este documento también aparecen los casos de uso del desarrollo, donde se puede validar la forma de integrar a los diferentes actores que van a intervenir en la aplicación. Este documento debe ser aprobado por el responsable de la aplicación antes de pasara la siguiente fase.

Diseño técnico: una vez validado el análisis funcional se inicia esta fase, que tiene como objetivo el diseño técnico de la aplicación, que conseguirá resolver las necesidades funcionales planteadas en la fase anterior. En esta fase tiene lugar el diseño de las estructuras de datos necesarias (bases de datos), módulos o partes en las que se dividirá la

aplicación o, incluso, la solución tecnológica necesaria para ponerla en marcha (lenguaje a utilizar, tipo de gestor de base de datos, servidores web, etc.). Este



documento no debe ser revisado por el usuario, puesto que la parte técnica corresponde a los equipos de sistemas.

**Construcción:** una vez dividida en módulos la aplicación, en esta fase se asigna cada uno de estos módulos (con las especificaciones de lo que debe hacer y cómo lo debe hacer) a un equipo de programadores para su construcción. En esta fase se necesitará el compilador o intérprete del lenguaje escogido para llevar a cabo la aplicación (ver Tipos de lenguajes) para obtener el ejecutable, así como la ayuda de un depurador (debug) para detectar el origen de los errores que puedan surgir en las pruebas de cada uno de los módulos.

**Pruebas integradas:** una vez desarrollados todos los módulos por separado se unen en una única aplicación y se comprueba el correcto funcionamiento de todos ellos según las especificaciones solicitadas. En caso de detectarse cualquier error, se identifica el módulo donde se encuentra y se notifica al equipo de programadores para su corrección.

**Validación:** antes de poner en marcha la aplicación, se convoca una reunión con el RFA para llevar a cabo la prueba del producto y validarlo. De este modo tenemos una garantía de que lo desarrollado por los equipos de sistemas es realmente lo requerido por el usuario.

**Producción:** una vez obtenida la validación del usuario, se debe poner en marcha la producción de la aplicación. Previamente, suelen realizarse sesiones de formación de los usuarios para garantizar su correcta utilización por parte de los destinatarios del desarrollo.

Seguimiento y garantía: durante un determinado intervalo de tiempo posterior a la puesta en marcha de la aplicación, debe realizarse un seguimiento de su funcionamiento para detectar posibles errores no detectados en las fases anteriores.

## **Bibliografía**

<https://prezi.com/qt4zw0gspoez/52-modelo-de-objetos-de-acceso-de-datos/>

<http://itpn.mx/recursositcs/7semestre/desarrollodeaplicaciones/Unidad%20V.pdf>

<https://blog.educacionit.com/2010/06/06/programacion-para-celulares/>

<https://www.ibm.com/docs/es/integration-bus/10.0?topic=overview-database-connections>

<https://ayudaleyprotecciondatos.es/bases-de-datos/estaticas/#:~:text=Una%20base%20de%20datos%20est%C3%A1tica,de%20datos%20de%20solo%20lectura.>

<https://www.freelancermap.com/blog/es/que-hace-desarrollador-sistemas- embebidos/>

<https://es.digi.com/blog/post/examples-of-embedded-systems>

