

# 1.5. J2ME (Java 2 Micro Edition)

Programación multimedia y dispositivos móviles  
D.A.M. 2



CIFP A Carballeira

- Java 2 Micro Edition es la versión Java para dispositivos móviles y sistemas de pequeño tamaño.
- Pertenece a la versión 2 de Java que está compuesta por tres ediciones distintas:
  - J2SE.
  - J2EE.
  - J2ME.

**J2ME**





# J2ME





## Partes de J2ME

- Contiene la máquina virtual, normalmente una versión reducida de la máquina normal de Java, junto con algunas librerías básicas.
- A la máquina virtual de la configuración se la suele llamar KVM, ya que requiere unos pocos Kilobytes para ejecutar el *bytecode*.

## Configuration

- Java presenta dos configuraciones:
  - CLDC: utilizada en dispositivos móviles.
  - CDC. dispositivos con más recursos como PDA o *tablets*.
- Dentro de estas configuraciones existen versiones.

## Configuraciones

- Los dispositivos donde se ejecuten las aplicaciones con configuración CLDC deben cumplir las siguientes restricciones:
  - Entre 128 KB y 512 KB de memoria ROM o *flash*, donde se almacena la propia máquina virtual.
  - 32 KB de memoria volátil para guardar información en tiempo de ejecución.
  - Procesador de 16 ó 32 bits con al menos 25 MHz de velocidad.
  - Bajo consumo, debido a que suelen estar alimentados por batería.
  - Algún tipo de conectividad como Wi-Fi, 3G, etc..

## Configuraciones

- Desarrollado sobre una configuración.
- Proporciona un conjunto de librerías útiles para poder desarrollar aplicaciones completas con ellas.

**Profile**





- En el caso de CLDC, se definen los perfiles para dispositivos de información móvil o MIDP.
- Los perfiles MIDP permiten definir el ciclo de vida de los MIDlets, construir interfaces de usuario, soporte para la red, juegos, sonido, criptografía, etc..

## Perfiles



- Restricciones mínimas:
  - Pantalla de  $96 \times 54$ , con un solo bit de color y una forma de píxel cuadrada.
  - Entrada por teclado o pantalla táctil.
  - Memoria, 256 KB para el CLDC, 8 KB para datos y 128 KB de memoria volátil para aplicación.
  - Sonido, para reproducir tonos musicales.
  - Conectividad, bidireccional e inalámbrica, con un ancho de banda limitado..

## Perfiles



- Paquetes especiales que no pueden ser ejecutados en todos los dispositivos y permiten obtener un acceso a todas las funcionalidades que nos aportan los dispositivos.
- Ejemplos:
  - API para acceso al módulo GPS.
  - API para programación con gráficos 3D. No todos los dispositivos permiten utilizar GPS o gráficos 3D.

## Optional packages

- Los MIDlets se ejecutan dentro de un entorno proporcionado por el Gestor de Aplicaciones o AMS (*Application Management Software*)
- Además de guardar las aplicaciones J2ME contiene la implementación de la KVM, CLDC y el MIDP.
- Todos los dispositivos que permiten J2ME tienen un Gestor de Aplicaciones, que suele ser una aplicación independiente.

## El Gestor de Aplicaciones

- No puede ejecutar los MIDlet directamente, deben venir empaquetados en archivos *.jar* que contienen uno o varios MIDlets así como un archivo *.jad* que describe cada uno de ellos (nombre, recursos que necesita, fabricante, fecha de creación, etc..).

## El Gestor de Aplicaciones

- Define el ciclo de vida de los MIDlets, que pasa por 5 fases:
  - *Localización.*
  - *Instalación.*
  - *Ejecución.*
  - *Actualización.*
  - *Borrado.*

## El Gestor de Aplicaciones

- El MIDP define los tres estados en los que se puede encontrar un MIDlet cuando está en ejecución:
  - *Activo.*
  - *Pausa.*
  - *Destruído.*

## El Gestor de Aplicaciones

# Ejemplo