



Programación en Android



ISBN: 978-84-369-5431-9 Nipo: 030-12-332-2

Autor: Clodoaldo Robledo Sacristán David Robledo Fernández

Edición y maquetación de contenidos: Susana Pérez Marín

Diseño gráfico e ilustración de portada: María Guija Medina

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

1.1 IN	TRODUCCIÓN	3
1.1.1	Qué es Android	3
1.1.2	Proyecto libre (Open Source)	3
1.1.3	Su historia	3
1.1.4	Inconvenientes de Android	4
1.2 QI	JÉ ES ECLIPSE	5
1.2.1	El Consorcio Eclipse	5
1.2.1 1.2.2	El Consorcio Eclipse Instalación de Java Developmente Kit (JDK)	5 6
1.2.1 1.2.2 1.2.3	El Consorcio Eclipse Instalación de Java Developmente Kit (JDK) Instalación de Eclipse	5 6 7
1.2.1 1.2.2 1.2.3 1.2.4	El Consorcio Eclipse Instalación de Java Developmente Kit (JDK) Instalación de Eclipse Instalación de las librerías de Android	5 6 7 9
1.2.1 1.2.2 1.2.3 1.2.4 1.2.5	El Consorcio Eclipse Instalación de Java Developmente Kit (JDK) Instalación de Eclipse Instalación de las librerías de Android Añadir versiones y componentes de Android .	5 6 7 9 19





1.1 INTRODUCCIÓN

1.1.1 Qué es Android

Android es un sistema operativo, inicialmente diseñado para teléfonos móviles como los sistemas operativos iOS (Apple), Symbian (Nokia) y Blackberry OS.

En la actualidad, este sistema operativo se instala no sólo en móviles, sino también en múltiples dispositivos, como tabletas, GPS, televisores, discos duros multimedia, mini ordenadores, etcétera. Incluso se ha instalado en microondas y lavadoras.

Está basado en Linux, que es un núcleo de sistema operativo libre, gratuito y multiplataforma.

Este sistema operativo permite programar aplicaciones empleando una variación de Java llamada **Dalvik**, y proporciona todas las interfaces necesarias para desarrollar fácilmente aplicaciones que acceden a las funciones del teléfono (como el GPS, las llamadas, la agenda, etcétera) utilizando el lenguaje de programación Java.

Su sencillez principalmente, junto a la existencia de herramientas de programación gratuitas, es la causa de que existan cientos de miles de aplicaciones disponibles, que extienden la funcionalidad de los dispositivos y mejoran la experiencia del usuario.

1.1.2 Proyecto libre (Open Source)

Una de las características más importantes de este sistema operativo reside en que es completamente libre. Es decir, ni para programar en este sistema ni para incluirlo en un teléfono hay que pagar nada. Por esta razón, es muy popular entre los fabricantes de teléfonos y desarrolladores, ya que los costes para lanzar un teléfono o una aplicación son muy bajos.

Cualquier programador puede descargarse el código fuente, inspeccionarlo, compilarlo e incluso modificarlo.

1.1.3 Su historia

Android era un sistema operativo para móviles prácticamente desconocido hasta que en 2005 lo compró Google.

En noviembre de 2007 se creó la Open Handset Alliance, que agrupó a muchos fabricantes de teléfonos móviles, procesadores y Google. Este año se lanzó la primera versión de Android, junto con el SDK (del inglés, **Software Development Kit**, que significa **Kit del desarrollo de software**) para que los programadores empezaran a crear sus aplicaciones para este sistema operativo.



El despegue del sistema operativo fue lento porque se lanzó antes el sistema operativo que el primer terminal móvil, aunque rápidamente se ha colocado como el sistema operativo de móviles más vendido del mundo.

En febrero de 2011 se anunció la versión 3.0 de Android, cuyo nombre en clave es **Honeycomb**, que está optimizada para tabletas en lugar de para teléfonos móviles.

Versiones disponibles:

Las versiones de Android reciben nombre de postres en inglés. En cada versión el postre elegido empieza por una letra distinta siguiendo un orden alfabético:

C:	Cupcake (v1.5), magdalena glaseada.
D:	Donut (v1.6), rosquilla.
E:	Éclair (v2.0/v2.1), pastel francés conocido en España como pepito.
F:	Froyo (v2.2), (abreviatura de «frozen yogurt») yogur helado.
G:	Gingerbread (v2.3), pan de jengibre.
H:	Honeycomb (v3.0/v3.1), panal.
1:	IceCream Sandwich (4.0), sandwich de helado.
J:	Jelly Bean (¿¿??), gomitas de gelatina)

En el siguiente <u>enlace</u> puedes encontrar una descripción de la funcionalidad que incluye cada versión de Android.

1.1.4 Inconvenientes de Android

Android ha sido criticado muchas veces por la fragmentación que sufren sus terminales (con versiones distintas de Android), ya que **las actualizaciones no se despliegan automáticamente** en estos terminales una vez que Google lanza una nueva versión. **Cada fabricante debe crear su propia versión**. Sin embargo, esa situación cambiará ya que los fabricantes se han comprometido a aplicar actualizaciones al menos durante los 18 meses siguientes desde que empiezan a vender un terminal en el mercado.

Además, actualmente Google tiene la intención de unificar la funcionalidad entre las versiones del sistema operativo para tabletas y móviles en la versión 4.0.

Disponer del código fuente del sistema operativo no significa que se pueda tener siempre la última versión de Android en un determinado móvil, ya que el código para soportar el hardware de cada fabricante normalmente no es público; así que faltaría un trozo básico del firmware (controladores) para poder hacerlo funcionar en dicho terminal.

Hay que tener en cuenta que las nuevas versiones de Android suelen requerir más recursos, por lo que, en los modelos más antiguos, no se puede instalar la última versión por insuficiente memoria RAM, velocidad de procesador, etcétera.

1.2 QUÉ ES ECLIPSE

Eclipse es un entorno de software multi-lenguaje de programación que incluye un entorno de desarrollo integrado (IDE). Inicialmente, se diseñó pensando principalmente en el lenguaje de programación Java y se puede utilizar para desarrollar aplicaciones en este lenguaje.



En la web oficial de Eclipse (<u>www.eclipse.org</u>), se define como "An IDE for everything and nothing in particular" (un IDE para todo y para nada en particular). Eclipse es, en realidad, un armazón (workbench) sobre el que se pueden instalar herramientas de desarrollo para cualquier lenguaje, mediante la implementación de los plugins adecuados. El término plugin procede del inglés to plug, que significa enchufar. Es un software que permite cambiar, mejorar o agregar funcionalidades.

La arquitectura de plugins de Eclipse permite, además de integrar diversos lenguajes sobre un mismo IDE, introducir otras aplicaciones accesorias que pueden resultar útiles durante el proceso de desarrollo, tales como herramientas UML (modelado de objetos), editores visuales de interfaces, ayuda en línea para librerías, etcétera.

Usando distintas librerías es posible servirse de este entorno de desarrollo para otros lenguajes de programación, como Ada, C, C + +, COBOL, Perl, Delphi, PHP, Python, R. Ruby, Scala, Clojure y Scheme.

A menudo el IDE Eclipse añade un apellido a su nombre cuando se usa para programar otro lenguaje. Por ejemplo, se llama Eclipse ADT (Ada Development Toolkit) para Ada, Eclipse CDT para C / C + +, Eclipse JDT para Java y Eclipse PDT para PHP.

Esta lista de lenguajes aumenta con los años, ya que este IDE se está convirtiendo en el entorno de desarrollo de muchos programadores por su simplicidad y facilidad de uso.

1.2.1 El Consorcio Eclipse

En su origen, el Proyecto Eclipse era un proyecto de desarrollo OpenSource, desarrollado y mantenido en su totalidad por IBM. Bajo la dirección de IBM, se fundó el Consorcio Eclipse, al cual se unieron algunas empresas importantes como Rational, HP o Borland.

Desde el año 2004, el Consorcio Eclipse es independiente de IBM y entre otras empresas, está integrado por HP, QNX, IBM, Intel, SAP, Fujitsu, Hitachi, Novell, Oracle, Palm, Ericsson y RedHat, además de por algunas universidades e institutos tecnológicos.



1.2.2 Instalación de Java Developmente Kit (JDK)

Es muy importante tener en cuenta que, para poder ejecutar el entorno de desarrollo Eclipse y las librerías de Android, es necesario tener instaladas en el ordenador las librerías de desarrollo de Java. Aunque ya está disponible la versión 1.7, **para poder compilar aplicaciones Android, es necesario instalar la versión 6 de Java** (también conocida como Java 1.6).

Podemos descargar la versión correcta del JDK de Java en:

http://java.sun.com/javase/downloads



Java SE 6 Update 29	JDK	JRE
This release includes many security fixes. Learn more >	🝷 Download	E Download
	JDK 6 Docs	JRE 6 Docs
	 Installation Instructions 	 Installation Instructions
	<u>ReadMe</u>	 <u>ReadMe</u>
	 <u>ReleaseNotes</u> 	ReleaseNotes
	Oracle License	Oracle License
	Java SE Products	 Java SE Products
	 <u>Third Party</u> <u>Licenses</u> 	 <u>Third Party</u> <u>Licenses</u>
	 <u>Certified System</u> <u>Configurations</u> 	 <u>Certified System</u> Configurations



J	lava SE Development Kit 6 Update 2	6	
Ρ	roduct / File Description	File Size	Download
L	inux x86 - RPM Installer	76.93 MB	👱 jdk-6u26-linux-i586-rpm.bin
L	inux x86 - Self Extracting Installer	81.20 MB	👱 jdk-6u26-linux-i586.bin
L	inux Intel Itanium - RPM Installer	60.25 MB	🛓 jdk-6u26-linux-ia64-rpm.bin
L	inux Intel Itanium - Self Extracting Installer	67.92 MB	🛓 jdk-6u26-linux-ia64.bin
L	inux x64 - RPM Installer	77.15 MB	🛓 jdk-6u26-linux-x64-rpm.bin
L	inux x64 - Self Extracting Installer	81.45 MB	🛓 jdk-6u26-linux-x64.bin
S	olaris x86 - Self Extracting Binary	81.08 MB	🛓 jdk-6u26-solaris-i586.sh
S	olaris x86 - Packages - tar.Z	136.89 MB	🛓 jdk-6u26-solaris-i586.tar.Z
S	olaris SPARC - Self Extracting Binary	86.05 MB	🛓 jdk-6u26-solaris-sparc.sh
S	olaris SPARC - Packages - tar.Z	141.37 MB	jdk-6u26-solaris-sparc.tar.Z
S	olaris SPARC 64-bit - Self Extracting Binary	12.24 MB	jdk-6u26-solaris-sparcv9.sh
S	olaris SPARC 64-bit - Packages - tar.Z	15.58 MB	jdk-6u26-solaris-sparcv9.tar.Z
S	olaris x64 - Self Extracting Binary	8.50 MB	🛓 jdk-6u26-solaris-x64.sh
S	olaris x64 - Packages - tar.Z	12.24 MB	🛓 jdk-6u26-solaris-x64.tar.Z
۷	/indows x86	76.81 MB	jdk-6u26-windows-i586.exe
۷	/indows Intel Itanium	63.32 MB	jdk-6u26-windows-ia64.exe
۷	/indows x64	67.42 MB	jdk-6u26-windows-x64.exe

Nota: en el caso de Linux o Mac, es posible también instalar Java usando los programas habituales del sistema operativo que permiten la actualización de paquetes.

Nota: si vas a instalar Eclipse y las librerías de Android en Linux, lee las notas que se encuentran en "**Preguntas y Respuestas**" de esta Introducción en la mesa del curso.

1.2.3 Instalación de Eclipse

La instalación es muy sencilla. Simplemente accedemos a la página web:

http://www.eclipse.org/downloads/

En esta página seleccionamos el tipo de Sistema Operativo donde vamos a instalar Eclipse y descargamos el archivo "Eclipse Classic 3.7".







Hay que tener en cuenta que debemos descargar la versión 32 bits o 64 bits en función del sistema operativo de que dispongamos.

En el caso de Windows podemos ver el tipo de sistema operativo haciendo clic con el botón derecho del ratón en el icono "Equipo" o Mi PC del Escritorio y haciendo clic de nuevo en "Propiedades":

Ver información básica	acerca del equipo
Edición de Windows	
Windows 7 Home Premium	1
Copyright © 2009 Microsof	t Corporation. Reservados todos los derechos.
Service Pack 1	
Obtener más características	s con una nueva edición de Windows 7
Sistema	
Evaluación:	3,4 Evaluación de la experiencia en Windows
Procesador:	Intel(R) Core(TM)2 Quad CPU Q6600 @ 2.40GHz 2.39 GHz
Memoria instalada (RAM):	6,00 GB
Tipo de sistema:	Sistema operativo de 64 bits 🗲
Lápiz y entrada táctil:	Entrada manuscrita disponible

En el caso de Linux, desde la línea de comandos podemos ejecutar el siguiente comando para saber si el sistema operativo es de 64bits:

\$ uname -m	
x86_64	

En el caso de Apple Mac, utiliza el Perfil de Sistema para determinar si estás utilizando un kernel de 64 bits.

1. En el menú **Apple (**), selecciona **Acerca de este Mac** y a continuación, haz clic en "Más información":





- 2. En el panel "Contenido", selecciona "Software".
- Si Extensiones y kernel de 64 bits está configurada como Sí, estás utilizando un kernel de 64 bits.

Cuando hayamos descargado el fichero correspondiente, lo copiamos a un directorio o carpeta del ordenador y descomprimimos este fichero.

Es recomendable usar un directorio sencillo que podamos recordar fácilmente, por ejemplo C:\cursos_Mentor\eclipse. Además, es muy importante que los nombres de los directorios no contengan espacios, pues Eclipse puede mostrar errores y no funcionar correctamente.

Una vez descomprimido el fichero, Eclipse está listo para ser utilizado; no es necesario hacer ninguna operación adicional.

Recomendamos hacer un acceso directo en el Escritorio del ordenador para arrancar rápidamente el entorno de programación Eclipse.



1.2.4 Instalación de las librerías de Android

A continuación, debemos instalar el **Paquete de Desarrollo de iniciación** (en inglés, **SDK Starter Package**) de Android. Este paquete no incluye las librerías de desarrollo completas, sino que únicamente es el núcleo del SDK que se utiliza para descargar el resto de los componentes SDK, como la última plataforma Android.



Para descargar el fichero necesario, accedemos a la página de <u>descarga del SDK de</u> <u>Android</u> y nos bajamos la versión que corresponda en función del sistema operativo donde vayamos a instalarlo. Recomendamos que hay que descargar el archivo .zip, ya que con éste la instalación es más sencilla y rápida:

Download the Android SDK

Welcome Developers! If you are new to the Android SDK, please read the steps below, for an overview of how to set up the SDK.

If you're already using the Android SDK, you should update to the latest tools or platform using the Android SDK and AVD Manager, rath See Adding SDK Components.

Platform	Package	Size	MD5 Checksum	
Windows	android-sdk_r12-windows.zip	36486190 bytes	8d6c104a34cd2577c5506c55d981aebf	-
	installer_r12-windows.exe (Recommended)	36531492 bytes	367f0ed4ecd70aefc290d1f7dcb578ab	
Mac OS X (intel)	android-sdk_r12-mac_x86.zip	30231118 bytes	341544e4572b4b1afab123ab817086e7	
Linux (i386)	android-sdk_r12-linux_x86.tgz	30034243 bytes	f8485275a8dee3d1929936ed538ee99a	

Cuando hayas descargado la versión .zip o .tgz, descomprímelo en el disco duro. Recomendamos que conviene usar el directorio C:\cursos_Mentor\Android\android-sdkwindows.

Si usas otro directorio, toma nota del mismo, ya que, más adelante, tendrás que usar el nombre de este directorio para acabar de configurar el plugin de Android en Eclipse.

Ahora vamos a instalar las librerías necesarias en Eclipse. Estas librerías se denominan **Android Development Tools (ADT)**. Para ello, arrancamos Eclipse haciendo doble clic sobre el acceso directo que hemos creado anteriormente. A continuación, Eclipse pedirá que seleccionemos el "workspace", es decir, el directorio donde queremos guardar los proyectos.





Seleccionaremos un directorio sencillo y fácil de recordar.

Importante: Recomendamos usar el directorio C:\cursos_Mentor\Android\proyectos como carpeta personal

Finalmente hacemos clic en OK para abrir Eclipse:



Ahora vamos a configurar las preferencias de la versión de Java en Eclipse para compilar los proyectos de Android. Para ello, hacemos clic en la opción del menú "Window-> Preferences...", hacemos clic en el panel izquierdo sobre "Java->Installed JREs" y seleccionamos "jre6" en el campo "Installed JREs":

ype filter text	Installed JI	REs		
General Android Ant CSS Files	Add_remove new y created Installed JRE	or edit JRE definitions. By defa d Java projects. s:	ult, the checked JRE is a	dded to the build path of
Google	Name	Location	Туре	Add
Help Install/Update	🔽 🛋 jre6	C:\Program Files\Java\jre6	Standard VM	Edit
Java	■ jre7	C:\Program Files\Java\jre7	Standard VM	Duplicate
Appearance				Bupileute
Build Path				Remove
Code Coverage				Search
Code Style				
Compiler				
Debug	_			
Editor				
Installed JREs				
JUnit				
Properties Files 👻	L	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		

Si no podemos seleccionar "jre6" debemos usar el botón "Add" para añadir las librerías del JRE 6. Por ejemplo, en Windows, se pueden encontrar en el directorio: "C:\Program Files\Java\jre6".





Para finalizar, en esta ventana hay que seleccionar la versión de Java utilizada para compilar los proyectos de Android. Para ello hacemos clic en "Java->Compiler" y elegimos "1.6" en el campo "Compiler compliance settings":



Si no hemos seleccionado la versión 6 de JRE en el paso anterior aparecerá el siguiente mensaje de error en Eclipse:

Preferences		
type filter text	Compiler	⇔ ◄ ⇔ ▼ ▼
 > General > Android > Ant > CSS Files > Google > Help > Install/Update 	Configure Project JDK Compliance Compiler compliance level: Use default compliance settings Generated .class files compatibility: Source compatibility:	16 • 1.6 • 1.6 •
 > Appearance > Build Path Code Coverage 	Disallow identifiers called 'assert': Disallow identifiers called 'enum':	Error
 > Code Style > Compiler > Debug > Editor > Installed JREs > JUnit > Properties Files Edi 	Classfile Generation Image: Classfile Generation Image: Add variable attributes to generated class files (used by the Image: Add line number attributes to generated class files (used by Image: Add source file name to generated class file (used by the detection) Image: Add source file name to generated class file (used by the detection) Image: Add source file name to generated class file (used by the detection) Image: Add source file name to generated class file (used by the detection) Image: Add source file name to generated class file (used by the detection) Image: Add source file name to generated class file (used by the detection) Image: Add source file name to generated class file (used by the detection) Image: Add source file name to generated class file (used by the detection) Image: Add source file name to generate class file (used by the detection) Image: Add source file name to generate class file (used by the detection) Image: Add source file name to generate class file (used by the detection) Image: Add source file name to generate class file (used by the detection) Image: Add source file name to generate class file (used by the detection) Image: Add source file name to generate class file (used by the detection) Image: Add source file name to generate class file (used by the detection) Image: Add source file name to generate class file (used by the detection)	debugger) r the debugger) ebugger) nance)
> JavaScript > Maven > Plug-in Development	When selecting 1.6 compliance, make sure to have a compa and activated (currently 1.7). <u>Configure</u>	tible JRE installed



Importante: Es necesario disponer de conexión a Internet para poder continuar con los siguientes pasos y poder descargar las librerías necesarias.

A continuación, seleccionamos en el menú Help -> Install New Software...

En el cuadro de diálogo que aparecerá, introducimos la dirección del sitio de descarga de las librerías ADT:

https://dl-ssl.google.com/android/eclipse/

Y pulsamos la tecla **Intro**. A continuación, marcamos todas las opciones tal y como se muestra en la siguiente captura de pantalla:

Es muy Importante comprobar la versión de Java. Si no, no se instalará bien el software de Android.

Available Software Check the items that you wish to install. Work with: https://dl-ssl.google.com/android/eclipse/ Find more software by workin type filter text Name Vign Developer Tools Vign Android DDMS Vign Android Development Tools Vign Android Hierarchy Viewer	Add ng with the <u>"Available Software Sites"</u> preferences Version 12.0.0.v201106281929-138431 12.0.0.v201106281929-138431 12.0.0.v201106281929-138431
Work with: https://dl-ssl.google.com/android/eclipse/ Find more software by workin type filter text Name Image: Im	✓ <u>Add</u> ng with the <u>"Available Software Sites"</u> preferences Version 12.0.0.√201106281929-138431 12.0.0.√201106281929-138431 12.0.0.√201106281929-138431
type filter text Name Image:	Version 12.0.0.v201106281929-138431 12.0.0.v201106281929-138431 12.0.0.v201106281929-138431
type ritter text Name Image:	Version 12.0.0.v201106281929-138431 12.0.0.v201106281929-138431 12.0.0.v201106281929-138431
Name Variable Variab	Version 12.0.0.v201106281929-138431 12.0.0.v201106281929-138431 12.0.0.v201106281929-138431
V IIII Developer Tools V Android DDMS Android Development Tools Android Hierarchy Viewer	12.0.0.v201106281929-138431 12.0.0.v201106281929-138431 12.0.0.v201106281929-138431
 Tools Android DDMS Android Development Tools Android Hierarchy Viewer 	12.0.0.v201106281929-138431 12.0.0.v201106281929-138431 12.0.0.v201106281929-138431
📝 🏇 Android Development Tools 📝 🏇 Android Hierarchy Viewer	12.0.0.v201106281929-138431 12.0.0.v201106281929-138431
🔽 🚯 Android Hierarchy Viewer	12.0.0.v201106281929-138431
Select All Deselect All 4 items selected	
Details	
Android Dalvik Debug Monitor Service	More.
Show only the latest versions of available software	at are already installed
Group items by category What is already	vinstalled?
Show only software applicable to target environment	- CARGE CONTRACTOR
Contact all update sites during install to find required software	
(?)	Next > Finish Cancel





Hacemos clic en el botón "Next".

Nota: este proceso puede llevar un rato en función de la conexión a Internet y de la potencia del ordenador que tengamos.

Después, aparecerá la siguiente ventana:

Install	and the second second	Statement of the local division in the local	
Install Details Review the items to be installed.			
Name	Version	Id	
 Android DDMS Android Development Tools Android Hierarchy Viewer Android Traceview 	12.0.0.v2011062819 12.0.0.v2011062819 12.0.0.v2011062819 12.0.0.v2011062819	com.android.ide.eclipse.ddms.feature.gro com.android.ide.eclipse.adt.feature.group com.android.ide.eclipse.hierarchyviewer.f com.android.ide.eclipse.traceview.feature	8
Size: Unknown Details			12
?	<	Back Next > Einish	Cancel

Hacemos clic de nuevo en "Next", seleccionamos "I accept..." en el acuerdo de licencia y hacemos clic en "Finish":

Review Licenses Licenses must be reviewed and accepted before the software can be insta	illed.
Licenses:	License <u>t</u> ext:
 ▶ Apache License ▶ Note: jcommon-1.0.12.jar is under the BSD license rather than the AF ▶ Note: kxml2-2.3.0.jar is under the BSD license rather than the EPL. Yo 	Apache License Version 2.0, January 2004 http://www.apache.org/licenses/ TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION 1. Definitions. "License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction,
< >	I accept the terms of the license agreements I do not accept the terms of the license agreements



A continuación, se instalará el software necesario de Android:

Installing Software
Installing Software
Fetching com.android.ide.eclipse.adt_12.0.0//dl-ssl.google.com/android/eclipse/plugins/
Always run in background
Installing Software
Installing Software: Fetching com.androsl.google.com/android/eclipse/plugins/
Run in Background Cancel << Details

Se mostrará este aviso de seguridad y pulsaremos en "OK" para continuar la instalación:

Security Warning	
Warning: You are installing softwa validity of this software cannot be installation?	re that contains unsigned content. The authenticity or established. Do you want to continue with the
	OK Cancel <u>D</u> etails >>

Al acabar la instalación, es necesario reiniciar Eclipse. Para ello haremos clic en "Restart":

Soft	ware Updates
?	You will need to restart Eclipse SDK for the installation changes to take effect. You may try to apply the changes without restarting, but this may cause errors.
	Restart Now Not Now Apply Changes Now





Al arrancar de nuevo Eclipse ya dispondremos de las librerías necesarias para empezar a trabajar con Android:

Java - Eclipse SDK		
Eile Edit Navigate Search Project Run Window Help		
🚯 Welcome 😫		🏠 (> -> 🖍 🖍 🔝 " 🖻
achtaca		<u>_</u>
ectionse		Workbench
Welcome to Eclipse Overview Cet an overview of the features Samples Try out the samples	Tutorials Co through tutorials What's New Find out what is new	

Podemos hacer clic en la X de la pestaña "Welcome" para acceder al entorno de desarrollo:



La primera vez que accedemos al entorno Eclipse, aparece la siguiente ventana en la que debemos indicar dónde hemos instalado el SDK de Android:



🖨 Java - Eclipse SDK				
File Edit Run Source Ref.	stor Maulasto Coareb Drojast	t Mändavo Hala		
	Welcome to Android Dev	velopment		📫 🐉 Java
III Package Explorer 🗙	Welcome to Android De Configure SDK	velopment	\bigcirc	E Outline ☎
	To develop for Android, you nee to compile against. You may also Install new SDK Install the latest available (You can add additional p Target Location: C:\Docur Use existing SDKs Existing Location:	ed an Android SDK, and at least one version of to want additional versions of Android to test with version of Android APIs (supports all the latest f sion which is supported by ~97% phones and to platforms using the SDK Manager.) ments and Settings\android-sdks	he Android APIs ieatures) iablets Browse Browse	
	🔝 Problems 🛛 🖉 Jav	vadoc 😥 Declaration		
	0 items			

Hacemos clic en el botón "**Browse**..." e indicamos el directorio donde hemos instalado el SDK de Android. Si has seguido las instrucciones de Windows, el directorio por recomendado para descomprimir el archivo del SDK es "**C:\cursos_Mentor\Android\android-sdk-windows**". Pulsamos el botón "**OK**" para finalizar la configuración.

🗣 Welcome to Android Development
Welcome to Android Development SDK Platform Tools component is missing! Please use the SDK Manager to install it.
To develop for Android, you need an Android SDK, and at least one version of the Android APIs to compile against. You may also want additional versions of Android to test with.
🔘 Install new SDK
✓ Install the latest available version of Android APIs (supports all the latest features)
Install Android 2.1, a version which is supported by ~97% phones and tablets
(You can add additional platforms using the SDK Manager.)
Target Location: C:\Archivos de programa\Android Browse
Use existing SDKs
Existing Location: C:\cursos_Mentor\Android\android-sdk-windows Browse
Back Next > Einish Cancel

A continuación, aparece otra ventana solicitando nuestra conformidad para enviar estadísticas de uso del SDK de Android. No es necesario hacerlo si no lo deseamos:





🗢 Welcome to Android Development
Contribute Usage Statistics? Image: Statistics in the state of
By choosing to send certain usage statistics to Google, you can help us improve the Android SDK. These usage statistics lets us measure things like active usage of the SDK, and let us know things like which versions of the SDK are in use and which tools are the most popular with developers. This limited data is not associated with personal information about you, and is examined on an aggregate basis, and is maintained in accordance with the Google Privacy Policy.
Send usage statistics to Google? Ves No
If you later decide to change this setting, you can do so in the"ddms" tool under "File" > "Preferences" > "Usage Stats". <u>Google Privacy Policy</u>
Image: Section of the section of t

Pulsamos el botón "Finish" para finalizar la configuración. A continuación, aparece el siguiente mensaje indicando que no hemos instalado ninguna versión del sistema operativo Android:

🖨 And	droid SDK Verification	\mathbf{X}
1	SDK Platform Tools component is missing! Please use the SDK Manager to install it.	OK

Pulsamos el botón "OK", en el siguiente paso, instalamos la versión de Android sobre la que vamos a trabajar en este curso.

En el caso de que no aparezca la ventana que permite indicar a Eclipse dónde se encuentra el SDK de Android, podemos hacerlo manualmente. Para ello, hacemos clic en la opción del menú "Window-> Preferences..." y seleccionamos "Android" en el panel izquierdo:



Preferences	_		-			• X
type filter text	Android				⇔ -	⇔ • •
 General Android Ant CSS Files Google Help Install/Update Java JavaScript Maven Plug-in Development Run/Debug Team XML 	Android Prefere SDK Location: Note: The list of Target Name Android 2.3.3 Google APIs	nces C:\cursos SDK Targ	_Mentor\Android\androi ets below is only reloaded Vendor Android Open Source P Google Inc.	d-sdk-windo d once you hi roject	Platform 2.3.3 2.3.3	owse 'OK'. API 10 10
				Restore Defa	ults	Apply
?			[ОК	Ca	ancel

Para acabar, pulsamos el botón "OK".

1.2.5 Añadir versiones y componentes de Android

El último paso en la configuración de las librerías de Android es descargar e instalar los componentes esenciales del SDK para el entorno de desarrollo.

El SDK utiliza una estructura modular que separa las distintas versiones de Android, complementos, herramientas, ejemplos y la documentación en un único paquete que se puede instalar por separado. Para desarrollar una aplicación en Android, es necesario descargar, al menos, una versión. En **este curso vamos a usar la versión 2.3**, por ser la más extendida en el momento de redacción de la documentación. No obstante, vamos a emplear sentencias compatibles y recompilables en otras versiones.

Para añadir esta versión hay que hacer clic en la opción "Android SDK Manager" del menú principal "Window" de Eclipse:







Se abrirá la ventana siguiente:

ackages Tools				
OK Path: C:\cursos_Mentor\Android\android-sdk-windows\				
ackages				
🐳 Name	API	Rev.	Status	
a Tools				
Android SDK Tools		15	🎒 Installed	
Android SDK Platform-tools			Not installed	
a 🛛 🚊 Android 4.0 (API 14)				
Documentation for Android SDK	14		Not installed	
👿 🐳 SDK Platform	14		Not installed	
Samples for SDK	14		Not installed	
🔽 👼 ARM EABI v7a System Image	14		Not installed	
🔽 🙀 Google APIs by Google Inc.	14		Not installed	
P Android 3.2 (API 13)				
Android 3.1 (API 12)				
Android 3.0 (API 11)				
Marcia 2.3.3 (API 10)				
Image: Marce Android 2.2 (API 8)				
Android 2.1 (API 7)				
Image: Android 1.6 (API 4)				
Marcel Android 1.5 (API 3)				
a 📄 🧰 Extras				
🔲 🛃 Android Support package			Not installed	
🔲 🛃 Google Admob Ads Sdk package			Not installed	
🔄 🛃 Google Market Billing package			Not installed	
🔄 🏭 Google Market Licensing package			Not installed	
🔽 🛃 Google USB Driver package			Not installed	
🔲 🛃 Google Webdriver package			Not installed	
how: 🗹 Updates/New 🔽 Installed 📃 Obsolete Selec	t <u>New</u> or <u>Up</u>	<u>dates</u>		Install 6 package
ort by: API level Repository	lect All			Delete packages
				<u></u>

Para instalar la versión 2.3.3, seleccionamos los paquetes que se muestran en la siguiente ventana:



Packages Tools				
DK Path: C:\cursos_Mentor\Android\android-sdk-windows\				
Packages				
Name	ΔΡΙ	Rev.	Status	1
Android SDK Tools		15		
Android SDK Platform-tools		15		
Android 4.0 (ADI 14)			Vot installed	
Android 4.0 (API14)				
Android 3.2 (API13)				
Android S.I (API12)				
p i Android 3.0 (APIII)				
CDV Diotform	10		Ant installed	
M 中 SUK Platform	10		Not installed	
Samples for SDK	10		Not installed	
CDK 11 by Screen APIS By KTOCERA Corporation	10		Not installed	
EDK 1.1 by Sony Encision Mobile Communications	10		Not installed	
W W. Google APIS by Google Inc.	10		Not installed	
Android 2.2 (API8)				
Android 2.1 (API 7)				
Android 1.6 (API4)				
Android 1.5 (API 3)				
Android Support package			Not installed	
Google Admob Ads Sdk package			 Not installed 	
Google Market Billing package			Not installed	
Google Market Licensing package			Not installed	
Google USB Driver package			Not installed	
🔄 🖬 Google Webdriver package			Ivot installed	
				C
Show: Vpdates/New VInstalled Obsolete Select Ne	w or Up	<u>dates</u>		Install 6 packages
Sort by: API level Repository Deselect	All			Delete packages.

Nota: la revisión de las versiones de Android puede ser superior cuando al alumno o alumna instale el SDK.

Una vez hemos pulsado el botón "Install 6 packages", aparece esta ventana y seleccionamos la opción "Accept All" y, después, hacemos clic en "Install":

Packages Android SDK Platform-tools, revision 9 [*] SDK Platform Android 2.3.3, API 10, revisio Samples for SDK API 10, revision 1 Google APIs by Google Inc., Android API 1 Android Support package, revision 4 Google USB Driver package, revision 4	Package Description & License <u>Package Description</u> Android SDK Platform-tools, revision 9 <u>Dependencies</u> This package is a dependency for: - Android SDK Tools, revision 15 <u>Archive Description</u>	E
	Size: 9,2 MiB SHA1: 922be0210bae2136fcd3863e7c69ee49d889475e	 Accept Al

El instalador tarda un rato (10-20 minutos) en descargar e instalar los paquetes:





Para acabar, reiniciamos el ADB (Android Debug Bridge):



La instalación ha finalizado correctamente:

Done. 10 packages installed.	
Close	
Installed Google Market Licensing package, revision 1 Downloading Google Market Billing package, revision 1 Installing Google Market Billing package, revision 1 Installed Google Market Billing package, revision 1 Downloading Google APIs by Google Inc., Android API 10, revision 2 Installing Google APIs by Google Inc., Android API 10, revision 2 Installed Google APIs by Google Inc., Android API 10, revision 2 Updated ADB to support the USB devices declared in the SDK add-ons. 'adb kill-server' succeeded. ADB: * daemon not running. starting it now on port 5037 * 'adb start-server' succeeded. ADB: * daemon started successfully *	

Ahora vamos a ver la estructura que tiene el SDK de Android. Para ello, abrimos el explorador en el directorio "C:\cursos_Mentor\Android\android-sdk-windows" o en el directorio donde lo hayamos descomprimido. La siguiente tabla describe los subdiretorios que contiene esta carpeta:



NOMBRE CARPETA	DESCRIPCIÓN
add-ons/	Contiene los paquetes "add-on" del SDK de Android que permiten desarrollar aplicaciones usando librerías externas disponibles para algunos dispositivos o terminales.
docs/	Documentación completa en formato HTML, incluyendo la Guía del desarrollador y la guía de la API. Para leer la documentación, puedes abrir el fichero offline.html en un navegador Web.
platform- tools/	Contiene las herramientas de desarrollo comunes del SDK que se actualizan con cada nueva versión de Android, tales como el ADB (<i>Android Debug Bridge</i>), así como otras herramientas que no se suelen utilizar directamente.
platforms/	Contiene las versiones de Android con las que se puede desarrollar aplicaciones en Eclipse. Cada versión se encuentra en un directorio independiente.
<platform>/</platform>	Directorio de la plataforma de la versión correspondiente, por ejemplo, "Android-10". Todos los directorios de la versión de Android contienen un conjunto similar de archivos y la misma estructura de subdirectorios. Además, también incluye la librería de Android (android.jar) que se utiliza para compilar aplicaciones con esta versión de Android.
samples/	Contiene los ejemplos de código para esa versión específica de Android.
tools/	Contiene el conjunto de herramientas de desarrollo y creación de perfiles que son independientes de la versión de Android, como el emulador, el SDK de Android y AVD Manager, DDMS (Dalvik Debug Monitor Server), etcétera.
SDK Readme.txt	Archivo que explica cómo realizar la configuración inicial del SDK de Android.
SDK Manager.exe	Aplicación que inicia el SDK de Android y la herramienta AVD de gestión de paquetes. Sólo disponible en Windows.



Finalmente, vamos a incluir el directorio donde hemos instalado las librerías de Android en el PATH del sistema operativo. En concreto, vamos a incluir los directorios **tools** y **platform-tools**.

Si has usado el directorio recomendado, los subdirectorios son:

C:\cursos_Mentor\Android\android-sdk-windows\tools

у

C:\cursos_Mentor\Android\android-sdk-windows\platform-tools

En Windows, se puede hacer esto accediendo al "Panel de control", haciendo clic en el icono "Sistema", seleccionando la pestaña "Opciones avanzadas" y haciendo clic en el botón "Variables de entorno". A continuación, añadiremos los directorios anteriores a la variable PATH de la siguiente ventana:

opiedades del sistem	a		?	×				<
Restaurar sistema	Actualizac	iones automática:	s Remoto	Ayuda				ſ
General Nombre	de equipo	Hardware	Opciones avanzadas	petas 🛄 🔻				
Debe iniciar la sesión c cambios.	omo un Administra	dor para hacer	'ariables de entor	no	?	K	🗸 🏹 Ir	
Rendimiento							199	^
Efectos visuales, prog	ramación del proc	esador, uso de	Variables de usuario	para t146906		npresoras y	Intel(R) ASE	
virtual			Variable	Valor		Idxes	Agent Console	
			PATH	C:\Archivos de progr	ma\/Nmap		CB	
			TEMP	C:\Documents and Se	ettings\t146906\Co	G,	N	
Perfiles de usuario			TMP	C:\Documents and Se	ettings\t146906\Co	opciones de	Opciones de	
Configuración del eser	itaria ralacionada	oon ou inicia da				accesibilidad	carpeta	
Inicio y recuperación —	1		Variables del sistema	<u>N</u> ueva <u>M</u> o	odificar <u>El</u> iminar	<u>pciones del</u> escodificad	Panel de control de I	
inicio de sistema, enor	de sistema e inior	macion de dep	Variable	Valor	^		0	
			CLASSPATH	.;C:\Archivos de prog	grama\Java\jre6\li 📃	30	S	
			ComSpec	C:\WINDOWS\system	n32\cmd.exe	<u>Sistema</u>	Software	
			EP NO HOST C	NO			<u>Updates</u>	
	Veriebles de ent		NUMBER OF PR	2	*			
	<u>v</u> anables de em			1032		3		
				Nueva Mo	dificar Eliminar	18 indows		¥
				(ento y actua	lizaciones automa	
	Acep	tar Ce			Aceptar Cancelar]		

En Windows 7 se puede acceder a la ventana anterior abriendo el "Panel de control", haciendo clic en el icono "Sistema y Seguridad", después en "Sistema" y, para acabar, en la opción "Configuración avanzada del sistema" para acceder a la ventana anterior:

 Sistema y seguridad Sistema
itas Ayuda
Ver información básica acerca del eq
Edición de Windows
Windows 7 Home Premium
Copyright © 2009 Microsoft Corporation. Re
Service Pack 1
Obtener más características con una nueva e



Escribiendo el comando **path** en una ventana de comandos de Windows podemos ver si se hemos modificado bien esta variable global del sistema:

C:\WINDOWS\system32\cmd. exe	_ 🗆 ×
C:\>PATH PATH=C:\Archivos de programa\PC Connectivity Solution\;C:\Archivos orland\Delphi7\Bin;C:\Archivos de programa\Borland\Delphi7\Projects OWS\system32;C:\WINDOWS;C:\WINDOWS\System32\Wbem;C:\Archivos de pro MIX;C:\Archivos de programa\NTRU Cryptosystems\NTRU TCG Software St rchivos de programa\Wave Systems Corp\Gemalto\Access Client\v5\;C:\ rograma\Intel\WiFi\bin\;C:\Archivos de programa\Archivos comunes\Ro LShared\;C:\Archivos de programa\Archivos comunes\Roxio Shared\9.0\ \WINDOWS\system32\WindowsPowerShell\v1.0;C:\Archivos de programa\Qu tem\;C:\Archivos de programa\Calibre2\;C:\Archivos de programa\Qu tem\;C:\Archivos de programa\Calibre2\;C:\WINDOWS\system32\Win 1\v1.0;C:\Archivos de programa\Nmap;C:\cursos_Mentor\eclipse\plugin gwt.eclipse.sdkbundle_2.3.0.r37v201106211634;C:\cursos_Mentor\Andro k-windows\tools;C:\cursos_Mentor\Android\android-sdk-windows\platfo	<pre>▲ de programa\B \Bp1\;C:\WIND grama\Intel\D ack\bin\;C:\A Archivos de p xio Shared\DL DLLShared\CL DLLShared\C;C: ickTime\QTSys SSH\bin;C:\Ar dowsPowerShel s\com.google. id\android-sd rm-tools;</pre>

Nota: en el resultado de este comando debemos ver el directorio de instalación de Android. Es muy importante que se muestre tal como aparece en la ventana anterior: con punto y coma al final del directorio SDK y sin espacios entre el punto y coma del directorio anterior.

En OS X (Mac) y Linux, puedes agregar la ruta a la variable PATH con el comando SET o estableciendo la variable correspondiente en un script de inicio.

1.2.6 Definición del dispositivo virtual de Android

Para poder hacer pruebas de las aplicaciones Android que desarrollemos sin necesidad de disponer de un teléfono Android, el SDK incluye la posibilidad de definir un **Dispositivo Virtual de Android** (en inglés, **AVD, Android Virtual Device**). Este dispositivo emula un terminal con Android instalado.

Para definir el AVD, hacemos clic en la opción "Android AVD Manager" del menú principal "Window" de Eclipse:



<u>W</u> in	dow <u>H</u> elp	
	New Window	1
	New Editor	ŀ
	Open Perspective	F
	Show View	
	Customize Perspective	
	Save Perspective As	
	Reset Perspective	
	Close Perspective	
	Close All Perspectives	
	Navigation •	
	Android SDK Manager	
	AVD Manager	
	Preferences	

Aparecerá la siguiente ventana:

🖡 Android SDK and AV	/D Manager					
Virtual devices	List of existing A	ndroid Virtual Devices locat	ed at C:\Docume	nts and Settings	\t146906\.andr	oid∖a∨d
Available packages	AVD Name	Target Name	Platform	API Level	CPU/ABI	New
		No AVD available				Edit
						Delata
						Delete
						Repair
						Details
						Start
						Julian
						Refresh
	🗸 A valid Andro	oid Virtual Device. 📐 A rep	airable Android Vir	tual Device.		
	× An Android V	'irtual Device that failed to I	oad. Click 'Details'	to see the error	•	

Hacemos clic en el botón "New" de la ventana anterior y la completamos como se muestra en la siguiente ventana:

🛢 Create	new Android Virtual	Device (AVD)	X					
Name:	cursoAndroid							
Target:	Android 2.3.3 - API Level	Android 2.3.3 - API Level 10						
CPU/ABI:	ARM (armeabi)		~					
SD Card:								
	• Size: 25	MiB	*					
	O File:	Brow	vse					
Snapshot:								
	Enabled							
Skin:								
	Built-in: Default	(WVGA800)	~					
		X						
Hardware:								
	Property	Value 🛛 🕅	lew					
	Abstracted LCD dens Max VM application h	240	elete					
	Device ram size	256						
Override	the existing AVD with the	e same name						
	Creat	e AVD Car	ncel					

La opción "**Snapshot-> Enabled**" permite guardar el estado del dispositivo de manera que todos los cambios que hagamos, como cambiar la configuración de Android o instalar aplicaciones, queden guardados. Así, la próxima vez que accedamos al emulador, se recupera automáticamente el último estado.

Importante: En el curso hemos creado un dispositivo virtual que no guarda el estado porque puede producir problemas de ejecución con Eclipse. En todo caso, el alumno o alumna puede usar la opción "Edit" del AVD cuando crea necesario que los últimos cambios sean almacenados para la siguiente sesión de trabajo

Para acabar, basta con hacer clic en "Create AVD":



Virtual devices Installed packages	List of existing An	droid Virtual Devices	located at C:\Us	ers\Ali y Davio	d\.android\avd	_
Available packages	AVD Name	Target Name	Platform	API Level	CPU/ABI	New
	✓ cursoAndr	Android 2.3.3	2.3.3	10	ARM (armea	Edit Delete Repair
						Details

En esta Introducción puedes encontrar el vídeo "Cómo instalar Eclipse y el plugin Android", que muestra de manera visual los pasos seguidos en las explicaciones anteriores

