

Contenido

1. Autores del trabajo, planificación y entrega.....	3
1.1 Autores.....	3
1.2 Planificación.....	3
1.3 Entrega.....	3
2. Descripción de la tecnología: programación de Apps para tablets y Smartphone	3
3. Fuentes de información (documentos)	4
3.1 Fuentes generales	4
3.1.2 Comparativa de desarrollo de aplicaciones móviles	4
3.1.3 Comparativa de sistemas operativos	4
3.2 Fuentes sobre Android	5
3.2.1 Android Marshmallow	5
3.2.2 Lenguajes para Android.....	5
3.2.3 Ventajas y desventajas	5
3.3 Fuentes sobre Apple.....	5
3.3.1 Por qué no merece la pena empezar desarrollando Apps para Android.....	5
3.3.2 Mejores recursos para aprender a desarrollar en iOS según Ironhack.....	5
3.3.3 Consejos de la guía de diseño de Apple para desarrollar tu app	5
3.3.4 iOS 9 ya está aquí: cómo instalarlo y cuáles son sus novedades.....	6
3.4 Fuentes sobre Microsoft	6
3.4.1 Introducción a las aplicaciones de Windows.....	6
https://dev.windows.com/es-es/getstarted	6
3.4.2 Microsoft también unificará el desarrollo de apps para Windows y Windows Phone	6
3.4.3 Análisis de Visual Studio 2015	6
4. Fuentes de información (cursos no gratuitos)	7
4.1 Cursos no gratuitos multiplataforma.....	7
4.1.1 Curso: Desarrollo de Apps móviles en Xamarin Studio	7
4.1.2 Curso: Curso de Phonegap	8
4.2 Cursos no gratuitos sobre Android.....	9
4.2.1 Curso: Curso universitario en Desarrollo y programación de Apps para Android	9
4.2.2 Curso: Java con Android.....	10
4.2.3 Curso: Desarrollo de Apps para Android profesionales	11
4.3 Cursos no gratuitos sobre Apple	12
4.3.1 Curso: Desarrollo de Apps IOS	12
4.3.2 Curso: Desarrollo profesional de Apps móviles iOS	13

4.4 Cursos no gratuitos sobre Microsoft.....	14
4.4.1 Curso: Programación Visual	14
4.4.2 Curso: diseño de App de Windows Phone.....	15
5. Fuentes de información (cursos gratuitos)	16
5.1 Cursos gratuitos Multiplataforma.....	16
5.1.1 Curso: Aplicaciones móviles	16
5.1.2 Curso gratuito n sobre el tipo de tecnología en general	16
5.1.3 Curso: Building Mobile Apps.....	17
5.2 Cursos gratuitos sobre Android.....	18
5.2.1 Curso: Learn to Build a Professional App in Android	18
5.2.2 Curso: Programación de Aplicaciones Móviles para Sistemas Portátiles Android: Parte 1	18
5.2.3 Curso: Desarrollo de APPS en Android.....	19
5.2.4 Curso: Desarrollo avanzado en Android	20
5.3 Cursos gratuitos sobre Apple	20
5.3.1 Curso: primeros pasos con iOS.....	20
5.3.2 Curso: iPhone App Development	21
5.3.3 Curso: Swift – Apple desde cero	22
5.4 Cursos gratuitos sobre Microsoft.....	22
5.4.1 Curso: Construyendo aplicaciones en Windows Phone 8.	22
5.4.2 Curso: Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles	23
6. Ayudas para estudiar desarrollo de Apps en tabletas y Smartphone	24
7. Recursos para implementar el desarrollo de Apps en tabletas y Smartphone	25
7.1 Recursos para el desarrollo multiplataforma.	25
7.1.1 Recursos gratuitos para el desarrollo multiplataforma.....	25
7.1.2 Recursos no gratuitos para el desarrollo multiplataforma.....	25
7.2 Recursos para desarrollar Android.....	26
7.2.1 Recursos gratuitos para el desarrollo en Android.	26
7.2.2 Recursos no gratuitos para el desarrollo en Android.	27
7.3 Recursos para desarrollar iOS.	27
7.3.1 Recursos gratuitos para el desarrollo en iOS.....	27
7.3.2 Recursos no gratuitos para el desarrollo en iOS.	28
7.4 Recursos para desarrollar Windows Phone.....	28
7.4.1 Recursos gratuitos para el desarrollo en Windows Phone.	28
7.4.2 Recursos no gratuitos para el desarrollo en Windows Phone.	29
8. Conclusiones	29

1. Autores del trabajo, planificación y entrega

1.1 Autores

Grupo 1 Tarde formado por:

- Patricia Sotodosos
- Eduardo V. Izquierdo
- Roberto Cabrera
- Jesús Melchor
- Eduardo Martín

1.2 Planificación

Planificación del TG1 realizada con Ganttpro:

<https://app.ganttpro.com/shared/token/65aa7e61e6f46bef6cf8aa9631ae43264bd3384ed41879f9c92fabe520a766a0>

1.3 Entrega

Repositorio del TG1 en Github:

<https://github.com/Patricia-Sotodosos/TG1>

2. Descripción de la tecnología: programación de Apps para tablets y Smartphone

En la actualidad cada vez se hacen más necesarios temas como la portabilidad de los documentos o la rapidez de la comunicación, por ello la programación de aplicaciones para Smartphone y/o tablets es una tecnología que se encuentra a la orden del día, tanto en empresas internacionales como a nivel individual o de usuario.

La programación de apps consiste principalmente en desarrollar y probar programas (software) que puedan funcionar bajo una arquitectura especial como un sistema móvil. Existen múltiples tipos de aplicaciones, que van desde mensajería, ofimática hasta gestores de archivos y ocio. Sin embargo, cada vez surgen más plataformas en las que desarrollar aplicaciones con sus distintas herramientas especializadas. Los tres ejemplos que se van a ver, son los más conocidos y usados en la actualidad: Android (Google Play), iOS (Apple Store) y Windows Phone (Microsoft Store). Como queda reflejado, todos estos sistemas disponen de sus propias “tiendas” donde se puede acceder a las aplicaciones, las cuales pueden ser de pago o gratuitas, y en las que se puede poner a la venta una aplicación desarrollada por un usuario siempre que se disponga de una cuenta desarrollador en dicha plataforma. El precio por tener una cuenta de desarrollador varía dependiendo de la tienda en la que se quiera. En el caso de Google, son 25€; en el de Microsoft, son unos 19\$ (pero varía en función de la región) para una individual o 99\$ para empresa. Por último, en la tienda de Apple es de unos 80€. Cabe destacar, que salvo la cuenta de Google, las otras son pagos anuales que si se desea continuar teniendo una cuenta de desarrollo.

3. Fuentes de información (documentos)

3.1 Fuentes generales

3.1.1 Android vs iOS vs Windows Phone

<http://www.digitaltrends.com/mobile/best-smartphone-os/>

En esta fuente de información se nos muestra una exhaustiva comparación entre las tres grandes plataformas de dispositivos móviles que existen actualmente. Compara varios apartados de cada una de las plataformas, como puede ser la interfaz, aplicaciones, batería, actualizaciones y demás apartados de interés a la hora de decantarse por una de las plataformas. En cada sección encontramos un ganador de entre las tres plataformas y al final un resumen en el que se muestra los puntos conseguidos por cada una.

3.1.2 Comparativa de desarrollo de aplicaciones móviles

<http://www.xatakamovil.com/mercado/desarrollo-de-aplicaciones-moviles-i-asi-esta-el-mercado>

Nos encontramos con una comparativa sobre donde se desarrollan más aplicaciones y dónde producen más ingresos, para que a la hora de desarrollar una aplicación móvil tengamos en cuenta todos estos datos de interés y nos permitan decidirnos sobre en qué plataforma desarrollar nuestra app y así tener más posibilidades de conseguir mayores ingresos. En esta página web podemos ver diferentes imágenes con tablas donde se comparan diversos aspectos a tener en cuenta seguidas de una explicación por parte del autor del artículo. Siguiendo los datos que nos muestran podemos ver que Android se encuentra a la cabeza, en cuanto a desarrollo de aplicaciones para dispositivos móvil y no para tablets, seguido de iOS y con Windows Phone en cuarto lugar.

3.1.3 Comparativa de sistemas operativos

<http://www.trustedreviews.com/opinions/which-mobile-operating-system-is-best>

En esta página web encontramos una comparativa entre los sistemas operativos de Android, iOS y Windows 10 Móvil. En esta comparativa tienen en cuenta el diseño y la interfaz, las aplicaciones, seguridad así como las características de cada uno y sus asistentes de voz (Siri, Cortana y Google), entre otros apartados.

3.2 Fuentes sobre Android

3.2.1 Android Marshmallow

<http://www.androidpit.es/android-marshmallow-fecha-lanzamiento-funciones>

Aquí encontramos información importante sobre la última versión de Android (Android Marshmallow). Nos encontramos con las funciones nuevas y los cambios introducidos con respecto a la versión anterior. Por nombrar algunas de las nuevas funcionalidades podemos ver la aparición de Android Pay (sistema que nos permite pagar desde nuestro teléfono móvil mediante el sistema NFC), desbloqueo por huella dactilar y la posibilidad de disponer de más información sobre las notificaciones en la barra de estado de Android, entre otras.

3.2.2 Lenguajes para Android

<http://androideity.com/2012/07/16/5-lenguajes-para-programar-en-android/>

Android presenta varias posibilidades a la hora de desarrollar aplicaciones móviles para sus dispositivos. En esta fuente de información nos hablan sobre cinco de ellos, incluyendo algún video para ver un poco el funcionamiento.

3.2.3 Ventajas y desventajas

<http://www.staffcreativa.pe/blog/android-ventajas-desventajas/>

En esta fuente de información encontramos las distintas ventajas e inconvenientes que puede tener el desarrollar una aplicación móvil para Android.

3.3 Fuentes sobre Apple

3.3.1 Por qué no merece la pena empezar desarrollando Apps para Android

<http://hipertextual.com/archivo/2014/04/desarrollo-aplicaciones-para-ios/>

En esta primera fuente de información se habla de las características que tiene la programación de aplicaciones en iOS frente a las de Android. Sin embargo, en la fuente se describen las necesidades para comenzar a desarrollar apps en iOS, como el entorno de desarrollo, posibles errores y temas de rendimiento.

3.3.2 Mejores recursos para aprender a desarrollar en iOS según Ironhack

<http://www.applesfera.com/n/estos-son-los-mejores-recursos-para-aprender-a-desarrollar-en-ios>

Esta extensa fuente de información trata más sobre cómo llevar a cabo el desarrollo de aplicaciones en iOS, como entornos de desarrollo, conferencias, revistas e incluso algún consejo sobre cómo programar la primera aplicación.

3.3.3 Consejos de la guía de diseño de Apple para desarrollar tu app

<http://hipertextual.com/archivo/2014/05/7-consejos-guia-diseno-apple/>

En este artículo se dan una serie de consejos de la propia guía de Apple para el desarrollo de las aplicaciones en su plataforma. Los consejos de esta fuente van

desde simple ajustes de diseño que mejoran la visualización de la app, hasta ajustes técnicos o detalles de importancia.

3.3.4 iOS 9 ya está aquí: cómo instalarlo y cuáles son sus novedades

<http://www.xataka.com/moviles/ios-9-ya-esta-aqui-como-instalarlo-y-cuales-son-sus-novedades>

En la anterior fuente de información se disponen de todas las novedades de las cuales se disponen en la última versión de iOS, las cuales pueden ser de ayuda a la hora de desarrollar aplicaciones para saber qué puede hacer el sistema. Como extra, incluye información sobre como instalarlo en los terminales compatibles mediante varias opciones.

3.4 Fuentes sobre Microsoft

Cabe destacar que con el reciente lanzamiento de Windows 10, el desarrollo de aplicaciones se unificó tiempo atrás para que fuese más rentable y se pudiera usar en todos los equipos compatibles, tanto ordenadores como teléfonos u otros.

3.4.1 Introducción a las aplicaciones de Windows

<https://dev.windows.com/es-es/getstarted>

La propia web de desarrolladores de Windows pone a disposición toda la información necesaria para comenzar a desarrollar y diseñar aplicaciones para su sistema operativo. La distinta información que ofrece es cómo conseguir una cuenta de desarrollador, medios de desarrollo y cómo comenzar a programar aplicaciones. Además incluye distintos tutoriales sobre distintos lenguajes de programación

3.4.2 Microsoft también unificará el desarrollo de apps para Windows y Windows Phone

<http://www.xatakawindows.com/herramientas-para-desarrolladores/microsoft-tambien-unificara-el-desarrollo-de-apps-para-windows-y-windows-phone>

En este artículo, se explica que se han unificado los entornos de desarrollo de los sistemas Windows y Windows Phone, como se explicaba al principio de este apartado. Esto implicará que solo habrá una única tienda de aplicaciones para el sistema y una aplicación valdrá para todos los dispositivos con este.

3.4.3 Análisis de Visual Studio 2015

<http://hipertextual.com/analisis/visual-studio-2015>

Por último, esta fuente de información reflejan las principales características que destacan en el entorno de desarrollo de Windows que es Visual Studio, en su última versión, 2015.

4. Fuentes de información (cursos no gratuitos)

4.1 Cursos no gratuitos multiplataforma

4.1.1 Curso: Desarrollo de Apps móviles en Xamarin Studio

NOMBRE	Desarrollo de aplicaciones móviles. Xamarin Studio
TECNOLOGÍA	Xamarin
IMPARTIDO POR...	Campus MVP
URL	http://www.campusmvp.es/catalogo/Product-Introducci%C3%B3n-al-desarrollo-de-aplicaciones-m%C3%B3viles-para-Android-con-Xamarin-y-C_160.aspx
PRECIO	200€
DURACIÓN	60 horas
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	<p>Se trata de un curso muy práctico y directo al grano. A lo largo del curso desarrollarás desde cero una aplicación de gestión de tareas personales para Android que funciona en varios idiomas, se integra con Dropbox para crear copias de seguridad y que puedes incluso incluir en la tienda de aplicaciones de Google. Durante el curso tienes a tu disposición al propio autor, un experto en esta tecnología, que será tu tutor, vigilará tus avances para ayudarte a llevarlo mejor y resolverá tus dudas. Se requiere conocimientos en lenguaje C# y los fundamentos de la plataforma .NET. Tras la finalización del curso se otorga un certificado de acreditación.</p>

4.1.2 Curso: Curso de Phonegap

NOMBRE	Curso de PHONEGAP
TECNOLOGÍA	Phone gap
IMPARTIDO POR...	SOFT OBER Barcelona
URL	http://www.softobert.com/webmaster/curso-webapp-iphone-android-barcelona
PRECIO	175€
DURACIÓN	25 horas
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	<p>El curso proporciona los conocimientos suficientes que te permitan crear aplicaciones que se pueden compilar para diferentes plataformas móviles (iOS, Android, BlackBerry, Windows Phone, entre otras). Obtendrás conocimientos extensos sobre HTML5, CSS3 y JavaScript. Los requisitos para cursar es tener conocimientos previos en HTML y CSS.</p> <p>El material que ofrece el curso es a través de internet en formato PDF.</p>

4.2 Cursos no gratuitos sobre Android

4.2.1 Curso: Curso universitario en Desarrollo y programación de Apps para Android

NOMBRE	Curso Universitario en Desarrollo y Programación de Aplicaciones para Android
TECNOLOGÍA	Eclipse (App Android)
IMPARTIDO POR...	Euroinnova Business School
URL	http://www.euroinnova.edu.es/Curso-Desarrollo-Programacion-Aplicaciones-Android
PRECIO	420€
DURACIÓN	110 horas
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	<p>Curso Universitario homologado en desarrollo y programación para Android. Este curso ofrece los conocimientos necesarios para la creación de aplicaciones, así como los componentes y las interacciones que tienen entre ellos a la hora de la creación de aplicaciones en Android.</p> <p>Este curso va dirigido tanto para iniciar en el mundo de la programación como para ampliar conocimientos acerca de éste. Con la inscripción, el curso proporciona todo el material necesario para el mismo.</p>

4.2.2 Curso: Java con Android

NOMBRE	Java con Android
TECNOLOGÍA	Java (eclipse)
IMPARTIDO POR...	Cepi-Base.
URL	http://www.emagister.com/curso-programacion-java-android-barcelona-cursos-2895767.htm
PRECIO	1000-2000€
DURACIÓN	230 horas
MODALIDAD	Presencial (Barcelona)
DESCRIPCIÓN	<p>Este curso introducirá al alumno en uno de los lenguajes de programación con mayor auge. Viendo la creación de applets (programas para páginas webs) y aplicaciones corporativas. El alumno entrará a la programación para dispositivos móviles Android, utilizando el paquete de desarrollo Android (Android Software Development Kit) Eclipse es el entorno de programación que utilizará este curso.</p>

4.2.3 Curso: Desarrollo de Apps para Android profesionales

NOMBRE	Desarrollo de Aplicaciones para Android profesionales
TECNOLOGÍA	Android Studio
IMPARTIDO POR...	Universidad Galileo X
URL	https://www.edx.org/course/desarrollo-de-aplicaciones-profesionales-galileox-ctec001x#!
PRECIO	50 €
DURACIÓN	36 horas
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	<p>Este curso te proporciona todos los conocimientos acerca de Android Studio para poder crear e implantar todo tipo de aplicaciones Android. El nivel del curso es nivel intermedio. Se requiere conocer algún lenguaje de programación orientado a objetos previo a la realización del curso. A su finalización el curso proporciona un certificado de aprobación del curso.</p>

4.3 Cursos no gratuitos sobre Apple

4.3.1 Curso: Desarrollo de Apps IOS

NOMBRE	Desarrollo de aplicaciones IOS
TECNOLOGÍA	Xcode
IMPARTIDO POR...	Coursera
URL	https://www.coursera.org/specializations/desarrollo-aplicaciones
PRECIO	195€
DURACIÓN	65 horas aproximadamente
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	<p>Este Programa Especializado cubre los fundamentos del desarrollo de aplicaciones iOS, incluyendo programación con Swift, conceptos básicos de diseño UI, integración de contenido en iOS. Existe un Proyecto Final, en el cual aplicarás las habilidades que has aprendido para crear un prototipo de aplicación iOS que funcione y que registre entradas y que comunique resultados a un servidor. Son 4 cursos y un proyecto final que te otorga un certificado de finalización de los mismos. No es necesario conocimientos previos en desarrollo de aplicaciones.</p>

4.3.2 Curso: Desarrollo profesional de Apps móviles iOS

NOMBRE	Desarrollo profesional de aplicaciones móviles iOS
TECNOLOGÍA	Xcode
IMPARTIDO POR...	Campus MVP
URL	http://www.campusmvp.es/catalogo/Product-Desarrollador-profesional-de-aplicaciones-m%C3%B3viles-iOS-para-iPhone-iPad-con-Swift-y-Objective-C_221.aspx
PRECIO	500€
DURACIÓN	80 horas
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	Dirigido a programadores, este completo curso parte de cero en desarrollo iOS para enseñarte a crear aplicaciones móviles profesionales para el sistema operativo de Smartphone y tabletas de Apple. Incluye formación específica sobre los lenguajes Swift y Objective-C. A lo largo del curso crearás una aplicación completa real. Incluye las últimas novedades recién presentadas con iOS9. Otorgan certificado tras la finalización del curso y es necesario conocimientos básicos previos a la realización del curso.

4.4 Cursos no gratuitos sobre Microsoft

4.4.1 Curso: Programación Visual

NOMBRE	Programación Visual
TECNOLOGÍA	Visual Studio
IMPARTIDO POR...	CEPI-BASE
URL	http://www.emagister.com/programacion-visual-cursos-328570.htm
PRECIO	1150 €
DURACIÓN	200 horas
MODALIDAD	Presencial (Barcelona)
DESCRIPCIÓN	<p>Con el curso de Programación visual se pretende que el alumno mejore sus conocimientos sobre el desarrollo de aplicaciones y pueda crear aplicaciones corporativas (programas independientes, como los que crean en otros lenguajes, como por ejemplo Visual C++ o Visual C#) siendo los aspectos más importantes del lenguaje, la posibilidad de conectar los programas a bases de datos. Se requiere conocimientos tanto en programación como en Windows. Nivel del curso intermedio. Incluye el material necesario.</p> <p>-</p>

4.4.2 Curso: diseño de App de Windows Phone

NOMBRE	Curso Online de diseño de App en Windows Phone
TECNOLOGÍA	App Studio
IMPARTIDO POR...	Ubicuo Studio
URL	http://curso-apps.ubicuostudio.com/
PRECIO	300€
DURACIÓN	48 horas
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	<p>Este curso recoge todos los conocimientos desde el diseño de las apps más pioneras hasta la implementación y mantenimiento de la misma. No requiere conocimientos previos de programación. El curso proporciona los conocimientos necesarios para que el alumno sea capaz de conceptualizar y diseñar una app innovadora con una experiencia de usuario óptima. Además, ofrece al alumno los conocimientos necesarios para que pueda incorporarse de inmediato en un equipo de desarrollo de apps, teniendo conocimientos de diagramas de flujos.</p>

5. Fuentes de información (cursos gratuitos)

5.1 Cursos gratuitos Multiplataforma

5.1.1 Curso: Aplicaciones móviles

NOMBRE	Aplicaciones móviles
TECNOLOGÍA	Genérica
IMPARTIDO POR...	Universidad Carlos III
URL	http://ocw.uc3m.es/ingenieria-telematica/aplicaciones-moviles
PRECIO	Gratuito
DURACIÓN	112.5 horas (30h de teoría y 15h de laboratorio)
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	Con este curso conseguirás una serie de fundamentos para diseñar y desarrollar aplicaciones para Smartphones, sin elegir una plataforma en particular. En el curso se habla de Meego, Symbian y JavaME, además de Android e iOS.

5.1.2 Curso: Mobile Application Experiences Part 2: Mobile App Design

NOMBRE	Mobile Application Experiences Part 2: Mobile App Design
TECNOLOGÍA	Genéricas
IMPARTIDO POR...	Massachusetts Institute of Technology
URL	https://www.edx.org/course/mobile-application-experiences-part-2-mitx-21w-789-2x
PRECIO	Gratuito

DURACIÓN	4 semanas
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	En este curso aprenderás a crear tus propias apps móviles utilizando métodos de interacción del equipo móvil. Podrás transformar tu idea de app móvil en un diseño de producto. Este curso es impartido en inglés, y ofrece una opción de certificado previo pago en un tiempo limitado.

5.1.3 Curso: Building Mobile Apps

NOMBRE	Mobile Application Experiences part 3: Building Mobile Apps
TECNOLOGÍA	Genéricas
IMPARTIDO POR...	Massachusetts Institute of Technology
URL	https://www.edx.org/course/mobile-application-experiences-part-3-mitx-21w-789-3x
PRECIO	Gratuito
DURACIÓN	4 Semanas
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	Curso impartido en inglés de nivel avanzado en el que se enseña cómo crear app para iOS o Android, cómo trabajan las diferentes tecnologías y como utilizan el servicio de ubicación. Al finalizar el curso, se puede obtener un certificado previo pago de 49\$.

5.2 Cursos gratuitos sobre Android

5.2.1 Curso: Learn to Build a Professional App in Android

NOMBRE	Learn to Build a Professional App in Android
TECNOLOGÍA	-
IMPARTIDO POR...	Eduonix
URL	https://www.eduonix.com/courses/Mobile-Development/Learn-to-Build-a-Professional-App-in-Android
PRECIO	Gratuito
DURACIÓN	16 videoconferencias.
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	Con este curso aprenderás a construir una aplicación comercial en Android como un profesional. Está orientado para cualquier persona que quiera ampliar sus conocimientos Android y empezar a utilizarlo para crear productos reales. Este curso sin sentido corta y no se necesita atención y esfuerzo. Se centra en los siguientes aspectos fundamentales: Desarrollo de aplicaciones, utilización de las API externas, código revisión y control de versiones y limpieza de código y depuración. No tiene acceso limitado y al finalizar ofrece un certificado de asistencia.

5.2.2 Curso: Programación de Aplicaciones Móviles para Sistemas Portátiles Android: Parte 1

NOMBRE	Programación de Aplicaciones Móviles para Sistemas Portátiles Android: Parte 1
TECNOLOGÍA	Android Studio
IMPARTIDO POR...	University of Maryland
URL	https://www.coursera.org/course/androidpart1

PRECIO	Gratuito
DURACIÓN	4 semanas
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	<p>Este curso es una introducción al diseño e implementación de aplicaciones Android para dispositivos móviles. Se va a desarrollar una aplicación desde cero, suponiendo un conocimiento básico de Java, y se va a aprender cómo configurar Android studio, además de trabajar con diversas actividades y crear interfaces de usuario sencillas de hacer que sus aplicaciones funcionen sin problemas. Es un curso impartido en inglés que dispone de subtítulos en el mismo idioma. Se puede obtener título de certificación de Coursea, previo pago.</p>

5.2.3 Curso: Desarrollo de APPS en Android

NOMBRE	Desarrollo de APPS en Android
TECNOLOGÍA	Android Studio / eclipse
IMPARTIDO POR...	UPM y Samsung
URL	http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/FormacionEmpleo/PlanesFormacion?id=38b5a79856633510VgnVCM10000009c7648a&fmt=detail
PRECIO	Gratuito
DURACIÓN	120 horas
MODALIDAD	Presencial (UPM)
DESCRIPCIÓN	<p>En este curso se enseña a programar Android desde cero. En este curso, al alumno aprenderá a desarrollar aplicaciones para dispositivos Android con Java y el entorno de desarrollo Eclipse. Conocerá la base de la plataforma Android, el ciclo de vida de sus aplicaciones y sus componentes esenciales. Será capaz de escribir aplicaciones con una GUI simple, el uso de widgets integrados y componentes, y el trabajo con la base de datos para almacenar datos localmente. Está orientado a jóvenes de 18 a 25 años, desempleados o buscando su primer empleo. Es necesario tener conocimientos de programación en Java, y un nivel de informática medio-alto.</p>

5.2.4 Curso: Desarrollo avanzado en Android

NOMBRE	Desarrollo avanzado en Android
TECNOLOGÍA	Android Studio / eclipse
IMPARTIDO POR...	UPM y Samsung
URL	http://www.upm.es/Estudiantes/Estudios_Titulaciones/FormacionEmpleo/PlanesFormacion?id=38b5a79856633510VgnVCM10000009c7648a&fmt=detail
PRECIO	Gratuito
DURACIÓN	80 horas
MODALIDAD	Presencial (UPM)
DESCRIPCIÓN	<p>Este módulo está dirigido a todos aquellos estudiantes interesados en ampliar los conocimientos necesarios para desarrollar Aplicaciones para dispositivos móviles en Android. En este curso se profundizará en temas avanzados necesarios para desarrollar aplicaciones Android como la forma de trabajar con API's de tipo RestFul y conectar servicios remotos en la nube, cómo está diseñada la seguridad de Android, y la forma de probar el código. Además también se aprenderá cómo utilizar algunas de las APIs de Android más populares, tales como audio, video, ubicación, WiFi Direct, sensores y muchos más. Se ampliarán los conocimientos que permiten crear aplicaciones personalizadas que utilizan componentes como la localización, sensores incorporados, cámara, proveedores de contenidos avanzados, Bluetooth, telefonía y conectividad de red. Está orientado a jóvenes de 18 a 25 años, desempleados o buscando su primer empleo y que tengan conocimientos anteriores de Android.</p>

5.3 Cursos gratuitos sobre Apple

5.3.1 Curso: primeros pasos con iOS

NOMBRE	Primero pasos con iOS
TECNOLOGÍA	Xcode

IMPARTIDO POR...	CFE APPS Online
URL	http://www.online.cfeapps.com/curso-ios-gratis/
PRECIO	Gratuito
DURACIÓN	-
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	Curso perfecto si quieres iniciarte en el desarrollo de aplicaciones para iPhone e iPad. En este curso aprenderás a crear tu primera aplicación en la herramienta de desarrollo Xcode. El curso consta de video-tutoriales y está formado por clases prácticas y teóricas.

5.3.2 Curso: iPhone App Development

NOMBRE	iPhone App Development
TECNOLOGÍA	Objective-C
IMPARTIDO POR...	Universidad de Standford
URL	https://alison.com/courses/iPhone-App-Development
PRECIO	Gratuito
DURACIÓN	10-15 horas
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	Curso online impartido en inglés, con el que se aprenderá a programar con el lenguaje Objective-C, también aprenderá acerca de la programación de un solo toque y la funcionalidad multi-touch y como desarrollar apps para iPhone que utilizan acelerómetro. Si se completa un 80% del curso, se puede comprar un diploma que certifica el curso.

La duración del curso está dada en la suma de las duraciones de los vídeos, cada usuario puede destinar el número de horas que crea necesarias.

5.3.3 Curso: Swift – Apple desde cero

NOMBRE	Swift – Apple desde cero
TECNOLOGÍA	Swift
IMPARTIDO POR...	TareasPlus
URL	https://aula.tareasplus.com/jotajotavm-/Swift---Apple-desde-Cero
PRECIO	Gratuito
DURACIÓN	Videos (2 horas)
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	<p>Aprende a programar en Swift, el nuevo lenguaje de Apple que reemplaza a Objective-C. Éste es el momento perfecto para adelantarte al resto de la comunidad de desarrolladores iOS.</p> <p>Tras conocer los fundamentos de Swift estarás preparado para dar el salto a aplicaciones avanzadas.</p> <p>Los conocimientos de programación que aprenderás durante el curso te iniciarán en la senda de dominar otros lenguajes de programación con mayor rapidez. Este curso te proporciona un certificado de asistencia de forma gratuita</p>

La duración del curso está dada en la suma de las duraciones de los vídeos, cada usuario puede destinar el número de horas que crea necesarias.

5.4 Cursos gratuitos sobre Microsoft

5.4.1 Curso: Construyendo aplicaciones en Windows Phone 8.

NOMBRE	Construyendo aplicaciones en Windows Phone 8
TECNOLOGÍA	Microsoft
IMPARTIDO POR...	Microsoft Virtual Academy

URL	https://mva.microsoft.com/es-es/training-courses/construyendo-aplicaciones-en-windows-phone-8-8575?l=LpW0MY20_004984382
PRECIO	Gratuito
MODALIDAD	Online
DURACIÓN	A consideración del alumno
DESCRIPCIÓN	El curso de desarrollo de aplicaciones para Windows Phone está diseñado para los desarrolladores que buscan aprovechar C # / XAML para crear aplicaciones interesantes y juegos para Windows Phone 8. Esta nueva plataforma es uno de los pasos agigantados que ha dado Microsoft en su estrategia de movilidad global y de la cual ha involucrado a toda la comunidad de desarrolladores en el mundo. Este es el momento de aprovechar esta oportunidad y comenzar a construir aplicaciones para la plataforma Windows Phone.

5.4.2 Curso: Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles

NOMBRE	Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles
TECNOLOGÍA	App Studio
IMPARTIDO POR...	Microsoft Virtual Academy
URL	https://mva.microsoft.com/es-es/training-courses/introduccion-al-desarrollo-de-aplicaciones-mviles-8525?l=Gb4XX8N8_7604984382
PRECIO	Gratuito
DURACIÓN	A consideración del alumno
MODALIDAD	Online
DESCRIPCIÓN	Los alumnos pueden aprender conceptos básicos acerca del ecosistema de las aplicaciones. También aprenderán a modificar el código de las aplicaciones, así como habilidades básicas de codificación de aplicaciones como, por ejemplo, las variables, los tipos de datos simples, las construcciones de programación condicional o las clases de bibliotecas simples.

6. Ayudas para estudiar desarrollo de Apps en tabletas y Smartphone

Aunque son pocas las ayudas para estudiar esta tecnología sí que hay alguna como por ejemplo:

- Ayudas en descuentos para la formación:
 - El curso de técnico en desarrollo de Aplicaciones Android ofertado por ESNECA BUSINESS SCHOOL oferta el curso con un 25% de descuento. El coste del curso pasa a ser 350 euros de los 1400 euros inicialmente.
 - Postgrado en programación de desarrollo de Aplicaciones Android (Eurinnova). Ofrece un descuento del 65%. El precio sería 450 Euros
 - Emagister ayuda a desempleados o trabajadores, dependiendo del curso, siendo estas ayudas descuentos en el precio, o incluso que el curso sea gratuito.
- Becas para estudios: (Cursos y Master): En estudios ofrecidos por Emagister puedes solicitar una ayuda para los cursos y master que ofertan. Esta beca aporta un porcentaje del coste total de la formación. Ejemplos:
 - Master de Java ofrecido por GRUPO ATRIUM
 - Master en desarrollo de APPS para dispositivos móviles
 - Master en diseño y programación de APP homologado por UAH
- Descuentos por matrícula anticipada: descuentos sobre el precio del curso por hacer “reserva” de matrícula anticipada.
 - Curso en Programación en Android (AZPE INFORMATICA)
 - Master en Aplicaciones Móviles Apple + Android.

Además de estas ayudas, como curiosidad, BBVA y Google se juntaron para realizar un concurso internacional con la idea de promover la creación de aplicaciones móviles, de las que podían beneficiarse empresas como Pymes españolas, por parte de los programadores de todo el mundo bajo el nombre de “InnovaApps+”.

Este concurso presentaba cuatro categorías distintas y cada una de ellas presentaba premios en metálico para las tres mejores aplicaciones que se realizaran. Los ganadores también recibían premios a modo de menciones de honor.

Las distintas categorías eran:

- Aplicaciones para la gestión interna
- Aplicaciones de organización
- Aplicaciones de relaciones con clientes
- Premio especial BBVA

Aunque esta propuesta ya no está vigente puesto que se realizó en 2014, no se puede confirmar que no vaya a haber más propuestas interesantes como esta en 2016 o años posteriores.

7. Recursos para implementar el desarrollo de Apps en tabletas y Smartphone

7.1 Recursos para el desarrollo multiplataforma.

Actualmente nos encontramos ante un mercado muy cambiante dominado por tres sistemas operativos móviles como son Google Android, Apple iOS y Microsoft Windows Phone. Contamos con algunas aplicaciones que brindan la posibilidad de integrar en base a un mismo lenguaje de programación los distintos desarrollos nativos a cada plataforma, de esta forma tanto la empresa como los desarrolladores obtienen múltiples ventajas como es el hecho de reducción de costes y tiempo en la creación de una aplicación, así como una mejor documentación en base al lenguaje de programación maestro. Entre los distintos entornos de programación y framework destinados al desarrollo multiplataforma se han de destacar.

7.1.1 Recursos gratuitos para el desarrollo multiplataforma.

- Apache Cordova (phoneGap).

Una interesante propuesta de la mano de Adobe es PhoneGap, nacido como distribución de Apache Cordova es un framework que permite el uso de herramientas genéricas como HTML5, CSS3 y JavaScript para el desarrollo de distintas aplicaciones, que a pesar de no ser nativas del sistema del dispositivo, tampoco son comprendidas como aplicaciones web. PhoneGap ofrece aplicaciones empaquetadas para el sistema nativo del dispositivo deseado que mediante API permite tener acceso al hardware del dispositivo anfitrión. PhoneGap está disponible para los sistemas operativos Microsoft Windows y Apple Macintosh, disponiendo de una aplicación que posibilita el testeo de las aplicaciones en desarrollo y disponible para su descarga a través de las tiendas de aplicaciones oficiales correspondiente a cada sistema (Google Play, Windows Store, y App Store), siendo de especial interés para iOS ya que esto evita la necesidad de adquirir un equipo Macintosh para poder realizar las pruebas en el emulador o terminal. Al igual que la tecnología Xamarin, permitirá la generación de aplicaciones multiplataforma fácilmente migrables de un tipo de sistema a otro, en este caso en base a herramientas de desarrollo web.

7.1.2 Recursos no gratuitos para el desarrollo multiplataforma.

- Xamarin Studio

Entorno de desarrollo integrado (IDE) ofrecido de forma gratuita para los sistemas operativos Microsoft Windows y Apple Macintosh, existiendo una versión Linux conocida como MonoDeveloper IDE. Xamarin no solo actúa como IDE independiente, sino que está integrado en otros entornos de desarrollo integrado como es el caso de Visual Studio, que empleará la tecnología Xamarin para el desarrollo de las aplicaciones móviles multiplataforma. Xamarin cuenta no solo con las herramientas precisas para desarrollar y empaquetar la aplicación deseada, sino que incluye un completo arsenal de software de diseño de interfaces, eliminando la necesidad de modelado de estructuras basadas en XML. Xamarin se basa en los frameworks .Net y Mono, haciendo uso C# como lenguaje principal de desarrollo para los distintos proyectos, esto facilitará enormemente la migración de una misma aplicación entre las distintas plataformas móviles como Android, iOS o Windows Phone en base a pequeñas modificaciones. Finalmente añadir que a pesar de encontrarnos ante un IDE de

distribución gratuita, la generación de aplicaciones móviles requiere de la obtención de una licencia a través del sitio web del desarrollador xamarin.com.

7.2 Recursos para desarrollar Android.

Android inc. decide el uso Dalvik como principal máquina virtual en su sistema operativo Android, esta no es una máquina virtual de Java (JVM) sino que dará un mayor rendimiento en cuanto al uso de la memoria del equipo así como una reducción del consumo energético, indispensable dada la escasa autonomía de los actuales dispositivos móviles. Dalvik permite la ejecución de la mayoría de software Java, y esto hace que las principales opciones de desarrollo estén orientadas a dicho lenguaje de programación. Como herramientas oficiales de desarrollo software para Android y derivados, encontramos las siguientes opciones más populares.

7.2.1 Recursos gratuitos para el desarrollo en Android.

- Android Studio

Entorno de desarrollo integrado (IDE) ofrecido de forma libre por Google cuya base software procede de IntelliJ IDEA, entre las mayores posibilidades que ofrece el IDE es la capacidad multisistema (Microsoft Windows, Apple Macintosh y Linux). Un aspecto crítico resulta de las enormes facilidades con respecto a la instalación e integración entre los componentes, aportando en la misma instalación todos los recursos necesarios para el desarrollo de una completa y funcional aplicación Android. Android Studio cuenta con una gran biblioteca documental sobre su uso y otros ejemplos de forma que el desarrollo se apoya en una gran inteligencia revisada por el mismo Google.

- Eclipse

Entorno de desarrollo integrado (IDE) empleado de forma oficial previo Android Studio, Eclipse es observado como uno de los mejores y más completos entornos para el desarrollo de aplicaciones Java genéricas disponible para múltiples sistema operativos (Microsoft Windows, Apple Macintosh y Linux). Eclipse también es conocido por la gran variedad y facilidad en la instalación de los Plugin, que permiten dotar al entorno no solo de más opciones, personalizaciones o herramientas, sino que además permite la incorporación de más lenguajes de programación. Este soporte basado en Plugin hace que Google desarrolle ADT, a fin de poder incluir en el IDE todas las herramientas precisas para el desarrollo de una aplicación Android nativa, este ofrecerá no solo soporte de código y estructura, sino un completo diseñador de interfaces. El soporte de ADT para Eclipse ha sido finalizado, con una última versión emitida en Agosto del 2015.

- Netbeans

Entorno de desarrollo integrado (IDE) publicado de forma oficial por Oracle, propietario de Sun Microsystems, desarrollador del lenguaje de programación Java; Este entorno se encuentra disponible para la gran mayoría de los sistemas operativos (Microsoft Windows, Apple Macintosh y Linux). Netbeans se define como uno de los entornos de desarrollo software más estables y con más herramientas disponibles, además es necesarios comentar que el soporte de Oracle hace que este entorno sea sitúe como

primera opción para muchos desarrolladores. Netbeans no solo permite el desarrollo software con Java, sino que permite el desarrollo en otros lenguajes y estándares como C, C++, PHP, HTML5, CSS3, etc, además de disponer de un completo sistema gestor de bases de datos integrado. Netbeans al igual que Eclipse permite instalaciones software externas mediante Plugin de forma integrada en el IDE. Para el desarrollo de Aplicaciones Android será necesaria la instalación de 5 herramientas tales como:

- NBAndroid.
- Graddle.
- Support.
- Android.
- NBAndroid Extensions.

7.2.2 Recursos no gratuitos para el desarrollo en Android.

- Aide:

Como última opción y a pesar de ser poco conocida, hablaremos de AIDE, un completo entorno de desarrollo integrado (IDE) que ofrece las principales herramientas tanto de desarrollo como de empaquetamiento de aplicaciones nativas para Android. Un hecho interesante resulta que AIDE está desarrollado para correr bajo dispositivos con sistema operativo Android, permitiendo la instalación directa de la aplicación desarrollada en el propio dispositivo. La aplicación se distribuye a través de la tienda de aplicaciones Google Play de forma gratuita pero con algunas limitaciones, estas limitaciones sobre el tamaño del proyecto a desarrollar pueden ser eliminadas mediante la adquisición de AIDE Premium Key por un precio de 9,98€. AIDE es usado comúnmente ya sea para pequeñas aplicaciones sencillas y con poco desarrollo de interfaz o bien para la edición de proyectos ya existentes en base a las limitaciones ofrecidas por el tamaño, memoria y autonomía de los propios dispositivos móviles.

7.3 Recursos para desarrollar iOS.

Apple inc. se percibe como una de las pocas empresas que desarrolla íntegramente tanto el software como el hardware de sus dispositivos, esto se hace en respuesta a uno de los principios de la compañía; La robustez y seguridad en los productos. Esta visión de seguridad y solidez de los sistemas hace que Apple inc. Desea mantener el control en toda la cadena de desarrollo (incluido el desarrollo de 8 aplicaciones) por lo que se propone de forma oficial el uso de Swift, lenguaje de programación robusto, rápido, seguro y fuertemente tipado basado y compatible con Objective-C y C. A continuación definiremos las mejores opciones para el desarrollo de aplicaciones para los dispositivos de la marca Apple.

7.3.1 Recursos gratuitos para el desarrollo en iOS.

- Xcode:

Herramienta oficial desarrollo multiplataforma distribuida por Apple inc. la cual permite el desarrollo no solo para iOS, sino para el resto de sistemas operativos empleados en los distintos productos de la compañía (OSX, WatchOS, tvOS). Este completo entorno de desarrollo integrado (IDE) es ofrecido para las distintas versiones del sistema operativo propiedad de la compañía, Apple Macintosh, y a pesar de ser un software de distribución gratuita, solo existen tres vías oficiales para adquirirlo.

- Apple Developer: <https://developer.apple.com>.
- App Store: Únicamente disponible sobre versiones superiores a “Snow Leopard” del sistema Apple Macintosh.
- DVD instalación OS X: Únicamente disponible sobre versiones previas a “Lion” del sistema Apple Macintosh.

Xcode no solo incluye las herramientas precisas para el diseño, implementación, pruebas y ejecución en un desarrollo, sino incorpora soluciones adicionales que facilitan el aprendizaje en el uso de la herramienta, como es el hecho de arrastrar elementos de la interfaz gráfica directamente al código. A diferencia de otros sistemas operativos móviles, iOS es un sistema cerrado el cual no permite (oficialmente) la instalación de aplicaciones no adquiridas desde la tienda de aplicaciones, por lo que el uso de Xcode para la compilación y publicación de la aplicación se hace casi inevitable.

7.3.2 Recursos no gratuitos para el desarrollo en iOS.

La naturaleza empresarial de Apple inc. implica que Xcode sea el único Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) que soporta por completo el diseño, desarrollo y publicación de una aplicación exclusiva para iOS. Xamarin Studio, se define como una alternativa a Xcode en la se hace uso de C# para el desarrollo de distintas aplicaciones multisistema, a pesar de ser un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) de distribución gratuita, el diseño y desarrollo de aplicaciones móviles requiere la adquisición de una licencia; Este IDE ha sido analizado más profundamente en el apartado “7.1.2 Recursos no gratuitos para el desarrollo multiplataforma”.

7.4 Recursos para desarrollar Windows Phone.

Microsoft se define como el propietario del tercer sistema operativo móvil del cual abarcaremos en este estudio tecnológico, Windows Phone, este sistema surge como renovación al antiguo Windows Mobile. 9 Actualmente no existen en mercado muchas aplicaciones exclusivas para el desarrollo de aplicaciones bajo esta plataforma, sino que de forma general está integrada la capacidad de desarrollo de aplicaciones para Windows Phone en otros entornos de desarrollo integrados (IDE's) como es Visual Studio, IDE oficial ofrecido por Microsoft. Las principales herramientas de desarrollo de aplicaciones para esta plataforma son.

7.4.1 Recursos gratuitos para el desarrollo en Windows Phone.

- Microsoft App Studio:

Herramienta web ofrecida de forma oficial y gratuita por Microsoft a través de su portal web, donde se pueden diseñar y generar pequeñas aplicaciones para Windows Phone o Windows en sus versiones 8.1 y 10. Este producto permite al usuario con poca experiencia el diseño y publicación de una aplicación sencilla en base a una interfaz amigable y sencilla, ofreciendo distintos ejemplos que se pueden usar como base para comenzar el desarrollo. App Studio ofrece de forma sencilla la integración con distintos servicios sociales o web como Instagram, Facebook, Twitter, Flickr y otras muchas más. De tal forma esta opción es una de las preferidas en cuanto a aplicaciones que no requieren de excesiva personalización de las interfaces o bien ejecución de actividades más avanzadas que supondrían el uso de productos más potentes como Visual Studio. Finalmente añadir que aun siendo posible obtener la aplicación final empaquetada y lista para instalar, también es posible obtener el código, a fin de poder modificarlo con Visual Studio y añadir mayor personalización o funciones más avanzadas.

7.4.2 Recursos no gratuitos para el desarrollo en Windows Phone.

- Visual Studio:

Entorno de desarrollo integrado (IDE) ofrecido de forma oficial por Microsoft, en sus últimas versiones y como consecuencia de la integración de la tecnología Xamarin, se hace posible el desarrollo para otras plataformas como iOS o Android. Visual Studio únicamente es ofrecido para aquellos sistemas basados en Microsoft Windows, ofreciendo una pequeña herramienta Visual Studio Code que permite el trabajo limitado bajo sistemas operativos Apple Macintosh y Linux. Visual Studio no solo permite el desarrollo partiendo de “0” de una aplicación nativa de Windows Phone, sino que permite la edición de otras aplicaciones generadas automáticamente por otros medios. Visual Studio se define como una de las herramientas más potentes y novedosas del mercado actual, contando con C# como lenguaje de programación maestro el cual permitirá la integración y comparación de código, librerías y funciones entre distintos proyectos software sin necesariamente estar definidas para la misma plataforma. Finalmente es necesario aclarar que desde su última versión 2015, no es necesaria la adquisición de una licencia para el trabajo con este IDE, es decir, las funciones básicas de desarrollo, testeo y empaquetamiento están disponibles de forma gratuita, existiendo la posibilidad de activar funciones 10 avanzadas como los emuladores Windows Phone a través de la actualización de la licencia de producto por otra comercial.

8. Conclusiones

El panorama actual de la programación de aplicaciones es muy extenso debido a los numerosos sistemas que existen, y a su vez a los entornos de desarrollo que se ponen a disposición de los usuarios, lo que otorga la posibilidad de elegir qué sistema se adapta mejor a las necesidades del desarrollador para la correcta realización de su aplicación.

Cada vez aumenta más la comunidad de desarrolladores de aplicaciones móviles debido al gran impulso que han tenido estos dispositivos a lo largo de estos últimos años, y como es lógico, cada vez son más los distintos tipos de dispositivos, cada uno con su sistema operativo que hace que los desarrolladores tengan cada vez más posibilidades a la hora de desarrollar su app y a la vez más inconvenientes por no saber qué plataforma será la correcta para sacar todo el potencial a la App.

En relación al estudio realizado sobre las tecnologías disponibles para el desarrollo de aplicaciones móviles se puede obtener una conclusión interesante, y es el hecho el que si se observa la evolución de las mismas en el tiempo, la tendencia es emplear herramientas que permitan en base a un mismo lenguaje de programación poder desarrollar para cualquier plataforma, reduciendo no solo el coste de la aplicación, sino el tiempo de desarrollo y la complejidad de la misma. Existen multitud de cursos, tanto gratuitos y no gratuitos para aprender esta tecnología. Profundizando en los cursos no gratuitos podemos ver cantidad de formación acerca de las diferentes tecnologías basadas en el desarrollo de aplicaciones. Analizando lo mostrado anteriormente, sacamos la conclusión que existen mayor número de cursos y formación para las tecnologías Android e IOs, dejando un poco atrás a las tecnologías de Windows Phone. Frente a ellos tenemos los cursos gratuitos, que son muy numerosos, sobre todo los cursos online. Esto hace que si una persona quiere aprender, puede hacerlo de forma gratuita, aunque a la hora de certificar que tienes esta formación debas pagar, que es de donde estos cursos sacan el beneficio.

Valorando las tres tecnologías, y teniéndonos que quedar sólo con dos de ellas para compararlas más adelante, hemos decidido trabajar con Android e iOS, dado que está más desarrollado, y hay mucha más información que de Microsoft en cuanto a desarrollo de aplicaciones para tablets o Smartphone.