

AF3: Creación de contenidos digitales

Introducción a la programación

Digitalización aplicada al sector productivo.
Módulo formativo sobre competencias digitales transversales básicas.



Índice

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2. QUÉ ES LA PROGRAMACIÓN..... | 4 |
| 2.1 Programación informática | 4 |
| 2.2 Lenguaje de programación | 4 |
| 2.3 Pensamiento computacional | 6 |
| 3. TIPOS DE PROGRAMACIÓN..... | 6 |
| 3.1 Tipos de programación | 7 |
| 3.2 Cómo estructurar programas sencillos | 8 |
| 3.3 Programación de páginas web | 10 |
| 3.4 Diferencias iOS/Android..... | 11 |
| 3.5 Aplicaciones móviles (apps)..... | 12 |
| 4. CIERRE..... | 13 |
| 4.1 Resumen..... | 13 |
| 4.2 Referencias bibliográficas..... | 14 |

1. INTRODUCCIÓN

Gracias a la programación es posible crear los programas informáticos que nos permiten usar nuestros teléfonos móviles, ordenadores y tablets.

En los tiempos que corren, y en una sociedad profundamente digitalizada como la que vivimos, la programación se ha convertido en una disciplina fundamental. Gracias a ella, podemos entender el funcionamiento de los sistemas digitales, experimentar con las diferentes hipótesis que puedan plantearse y aplicar lo aprendido a situaciones del mundo real.

Además, el desarrollo de la programación se ha convertido en un proceso imparable que, cada vez más, requiere de trabajadores y trabajadoras especializados en la materia. Esto ha provocado que las diferentes comunidades autónomas hayan empezado a introducir, en diferentes niveles educativos, la asignatura de Tecnología, Programación y Robótica.

Mucha gente, como Ana, piensa que tener conocimientos sobre programación informática es algo reservado a personas con formación específica. Si bien es cierto que la programación no es un campo precisamente simple, existen algunos conceptos básicos que nos permitirán entender cómo funcionan nuestros dispositivos, e incluso para resolver algunos de nuestros problemas cotidianos.

¿Qué vas a aprender en esta unidad?



2. QUÉ ES LA PROGRAMACIÓN

2.1 Programación informática

Después de aprender cómo crear contenidos y publicarlos en redes sociales, Ana quiere dar un paso adelante y crear la tienda online de la cooperativa. Para ello, lo primero es entender cómo es la disciplina que se encarga de crear este tipo de servicios y, prácticamente, todo lo que visualizamos en la pantalla de nuestro ordenador.

A través de los próximos apartados te adentrarás en los conceptos básicos que te ayudarán a comprender qué es la programación, pero... empecemos por el principio: ¿Qué es la programación informática?

"La programación te obliga a dividir problemas muy grandes en problemas más pequeños para poder resolverlos, y también a unir soluciones simples para crear algo más complejo."

David Fernández, ingeniero informático

¿Qué es la programación informática?

La programación se encarga de **crear programas informáticos** para ordenador, apps móviles, páginas web, videojuegos, e incluso programas de gran complejidad, como los sistemas de seguridad de los bancos.

Las personas que se encargan de crear estos programas son los programadores y programadoras informáticos, aunque no todos realizan exactamente el mismo tipo de trabajo. De esta manera, un programador de sistemas operativos trabajará en ellos, una programadora de videojuegos lo hará en videojuegos y quien sea de apps lo hará en aplicaciones para móvil y tablets.

A día de hoy existen medios que ayudan a programar a personas no expertas. Por ejemplo, el programa Scratch se usa en las escuelas para que su alumnado aprenda a crear historias interactivas, sin necesidad de saber un código de programación.

2.2 Lenguaje de programación

Saber manejar los lenguajes informáticos fomenta competencias fundamentales como la lógica, la creatividad, la resolución de problemas y el trabajo en equipo. Aprender a programar ayuda a aprender a crear.

¿Qué es un lenguaje de programación ?

Un lenguaje de programación es un tipo de **lenguaje formal**. Esto significa que **tiene símbolos** (letras, números, etc.) **y reglas para su estructuración**. Los símbolos constituyen el alfabeto y las reglas la sintaxis. La diferencia con los lenguajes naturales, como el español o el chino, es que estos están cargados de diferentes ambigüedades y dobles sentidos. En un lenguaje formal esto no ocurre, ya que cada uno de **los símbolos está perfectamente definido y las reglas posibilitan la creación de enunciados con un significado concreto**.

En la actualidad **existen más de seiscientos lenguajes de programación**. Algunos de ellos como Java, HTLM o Phyton pueden resultarte familiares, puesto que se encuentran en el top diez de los lenguajes de programación más utilizados a nivel mundial. Para poder aplicarlos es necesario comprenderlos y saber usarlos a fondo.

Cuando le pides a una persona en español que, por ejemplo, abra una ventana de casa, esa persona puede decidir cuál de ellas abrir, si abrirla del todo o solo entornarla, si subir o no la persiana. Cuando se lo pedimos a un ordenador, en lenguaje de programación, se le indicará específicamente cuál es la ventana exacta que debe abrir y de qué manera debe hacerlo.

Los lenguajes de programación ofrecen diferentes instrucciones o palabras con las cuales se puede escribir el código fuente de un programa.

¿Qué es el código fuente?

El **código fuente** es el conjunto de líneas de texto que se escriben en un lenguaje de programación cualquiera, y que contienen los pasos que debe seguir un ordenador para ejecutar un programa, ya sea un software, una web o un videojuego, entre otros.

Sin embargo, un ordenador no puede leer directamente el código fuente, ya que los ordenadores utilizan otro tipo de lenguaje: el lenguaje de máquina basado en el uso de unos y ceros. Por eso, **para que un ordenador pueda interpretar las instrucciones que contiene el código fuente, debe traducirlo a código binario**. Este proceso de traducción, en informática, se conoce con el nombre de **compilar**.

¿Qué es un compilador?

Un **compilador** es un software que permite traducir un lenguaje de programación al lenguaje de máquina. Gracias a la compilación, nuestros dispositivos pueden simplificar las complejas líneas de código a unos y ceros, y así ejecutar el programa correctamente de manera más rápida y sencilla.

El proceso de programación se basa en diseñar, codificar, depurar y mantener actualizado el código fuente.

2.3 Pensamiento computacional

El pensamiento computacional de una persona "implica resolver problemas, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano, basándose en los conceptos fundamentales de la ciencia de la computación".

Jeannette Wing, teórica informática e ingeniera estadounidense

Ana siempre ha pensado que la programación va ligada, de manera inseparable, a la tecnología. Sin embargo, la programación posee una parte teórica capaz de trascender al uso de un dispositivo, y el pensamiento computacional es su muestra más representativa.

El **pensamiento computacional** consiste en resolver problemas comunes tomando como referencia la manera en la que se resuelven los problemas informáticos.

El pensamiento computacional se desarrolla en las siguientes fases:

- Descomposición del problema. Ante un gran problema, este se descompone en problemas más pequeños.
- Patrones. Una vez descompuesto el problema, se reconocen las características comunes que tienen entre ellos. Si somos capaces de reconocer patrones en los problemas, se podrán solucionar mejor.
- Abstracción. En el momento en que se reconocen esos patrones, se desarrolla una solución global para todos los pequeños problemas.
- Algoritmo. Se trata de un conjunto de instrucciones definidas, ordenadas y finitas que permite solucionar un problema. Cuando se tiene clara la solución, es el momento de escribir un proceso, paso a paso, para llegar a la solución correcta.

Aunque el concepto de pensamiento computacional proviene del mundo de la computación, es una habilidad interesante en muchas áreas, incluso en aquellas sin tecnología de por medio.

3. TIPOS DE PROGRAMACIÓN

Ana está muy motivada con todo lo que está aprendiendo de programación. Lo que antes le parecía una ciencia inabordable, empieza a convertirse en algo cercano e incluso divertido. Para continuar con su formación, ahora va a aprender los diferentes tipos de programación. Acompáñala y sigue aprendiendo con ella.

3.1 Tipos de programación

La programación por bloques

La programación por bloques es un tipo de programación que permite "encajar" diferentes piezas prediseñadas, para crear una cadena de instrucciones. Cada una de esas piezas o bloques contiene una instrucción ya predefinida, por lo que no implica la necesidad de conocer un lenguaje de programación. Es una manera práctica y visual de programar en entornos gráficos, y suele ser el primer acercamiento del alumnado a la programación.

Una buena manera de entender la programación por bloques es asimilándola a los juegos de construcción con bloques como, por ejemplo, Lego. De esta manera, cada una de las piezas sería una instrucción y, al unirla con otras, crearíamos una secuencia de instrucciones.

Herramientas para programar por bloques

La programación por bloques nos permite programar de manera bastante intuitiva y, cada vez es más común encontrar herramientas que nos permiten hacerlo. Algunas de las más utilizadas son:

TINKER

Lenguaje de programación por bloques que permite al alumnado programar de forma fácil e intuitiva mediante el sistema de unir bloques. Gracias a este programa, se pueden construir fácilmente juegos y aplicaciones.

Sus bloques permiten la creación de todo lo que el alumnado pueda imaginar y cuenta con plantillas personalizadas. La mayor dificultad que puedes encontrar es el idioma, pues todo está en inglés.

Además de la página web, tiene aplicación para todos los dispositivos móviles.

APP INVENTOR

Plataforma para el desarrollo de aplicaciones en Android mediante bloques. Es fácil de utilizar, muy intuitiva. Para desarrollar aplicaciones con App Inventor solo necesitas un navegador web y un teléfono o tableta Android. De esta manera, pruebas en ellos las aplicaciones que se van creando.

En general, las aplicaciones que se pueden crear con este programa son bastante simples, pero es ideal para introducir al alumnado en el mundo del diseño de aplicaciones. Al ser un programa de Google es gratuito, pero necesitamos acceder con una cuenta de Gmail.

CODEBUG

Es tan sencilla que permite crear un primer programa en un minuto. Simplifica el trabajo de programar integrando dispositivos inteligentes, como los dispositivos que llevamos puestos (o **wearables devices**), por ejemplo, relojes o pulseras inteligentes.

La programación por código

La programación por código implica aplicar el lenguaje de programación para solucionar un problema planteado o creado. Es necesario un mayor conocimiento de la programación, ya que no sirve algo tan simple como unir piezas de software prediseñadas, sino que hay que entender con profundidad los fundamentos de ese lenguaje.

Algunos ejemplos de lenguajes de programación son C++ o JavaScript, pero, en la actualidad, Phyton es el lenguaje de programación más utilizado. Con Phyton es posible desarrollar todo tipo de programas, desde aplicaciones de Windows a páginas web. Es complicado de usar, y se utiliza mucho en grados formativos y niveles universitarios de informática.

En el mercado existen numerosas plataformas de programación por bloques, incluso gratuitas, y algunas de ellas especialmente diseñadas para usos educativos.

3.2 Cómo estructurar programas sencillos

Hasta ahora, Ana siempre ha relacionado los programas informáticos con complejas herramientas de trabajo. ¿Imaginas lo que debe suponer programar un programa como Word, con decenas de opciones y funcionalidades ? Sin embargo, Ana está a punto de descubrir la mínima expresión de un programa informático y va a aprender a programarlo con Python.

¿Qué es "¡Hola mundo!"?

"Hola mundo" es un programa informático mínimo que se basa en lograr que el texto «¡Hola mundo!» aparezca en la pantalla de tu móvil o un ordenador. Pero... ¿es esto realmente un programa informático? ¿No es algo demasiado simple? La respuesta es sí, pero no debes olvidar que un programa informático se basa en darle una orden a un ordenador y que este la ejecute.

Debido a su sencillez, "Hola mundo" es una muy buena opción para introducirse de manera práctica en la programación.

Las programadoras y programadores informáticos suelen utilizar el programa "Hola mundo" a la hora de probar un nuevo conjunto de herramientas de programación.

¿Cómo se programa "Hola mundo" con Python?

El lenguaje Python está dividido en varias líneas lógicas, y cada una de ellas finaliza con una nueva línea. Por otra parte, las órdenes y líneas se agrupan unas dentro de otras mediante sangrado o espaciado.

Para escribir las líneas de Python hay que conocer y seguir las reglas de este lenguaje de programación o, lo que es lo mismo, su sintaxis. De no ser así, el programa no podrá ejecutar correctamente las instrucciones que se quieren programar.

Para programar "Hola mundo" con Python, deberemos crear el código fuente que determine la instrucción: "mostrar en pantalla las palabras "Hola mundo"". Para ello, trabajaremos con las líneas de instrucción propias de este lenguaje de programación.

Instrucciones y funciones aplicadas:

Comentario

El carácter # indica al programa que esa no es una línea de instrucción sino de comentario. Estos comentarios son incluidos por la persona que programa, bien para utilizarlo como recordatorio o bien para dejar notas a otras personas que programan, si se trata de un trabajo colaborativo.

Argumento de la función

Los paréntesis se utilizan para indicar que lo que está en su interior son los argumentos de la función. En este caso, la cadena "¡Hola mundo!".

Función de programa

Print (imprimir)es el código que da la instrucción, una función del programa que le permite saber que lo que viene entre paréntesis es algo que debe mandar a la salida de impresión (en este caso, se visualizará el contenido ¡Hola mundo! en la pantalla del ordenador.).

Output (salida)

Lo que aparece en la pantalla del ordenador. A esto se le llama la salida (*output*) del programa.

Cuando se empieza a aprender un lenguaje, a menudo se intenta escribir un pequeño programa que haga algo tan sencillo como escribir las palabras "Hola mundo" en el terminal o consola del ordenador.

3.3 Programación de páginas web

Ana ha estado investigando sobre cómo se crean las páginas web y ha descubierto que, en 1980, el físico Tim Berners-Lee propuso un nuevo sistema de hipertexto para compartir documentos a través de la red de ordenadores conectada por el protocolo de Internet. Esto dio lugar al surgimiento de una red de páginas interconectadas en Internet, conocida como la World Wide Web (www).

Desde entonces a esta parte, el crecimiento de Internet ha hecho que surjan diferentes herramientas que nos permitan programar sitios web. De entre todas ellas, HTML es la más popular, y es imprescindible su conocimiento si quieras entender cómo funciona la programación web.

HTML viene del inglés HyperText Markup Language y se traduce como Lenguaje de marcado de hipertexto.

HTML (HyperText Markup Language)

El Lenguaje de Marcado de Hipertexto es un lenguaje de etiquetas que permite estructurar páginas web creando párrafos, añadiendo imágenes, aplicando negritas, cursivas y subrayado, o gestionando tablas. Todas estas opciones, entre otras, se realizan aplicando una serie de etiquetas que identifican la acción a realizar.

A diferencia de un lenguaje de programación, el HTML no permite crear elementos dinámicos o interactivos, sino que solo nos permite estructurar y aplicar una serie de propiedades a los elementos web. Por otro lado, HTML es mucho más sencillo de aprender que otros lenguajes de programación, como Python.

Ana ha estado profundizando en HTML y ha descubierto que las etiquetas se identifican porque van encajadas entre símbolos de "menos" (<) y "más" (>). Por ejemplo, si Ana quisiera crear un hipervínculo que lleva desde la web de la cooperativa a la nueva tienda *online*, la etiqueta a utilizar se escribiría como <link>.

El HTML5 está revolucionando el HTML al añadir nuevos niveles de interactividad a lo que es posible hacer a base de etiquetas.

Completar una página HTML con JavaScript

Como acabamos de ver, HTML "solo" permite estructurar y aplicar algunas opciones de formato a las páginas web. Pero, a diario, nos encontramos con sitios que permiten la interactividad del usuario a través de formularios, juegos, animaciones, etc. Una

buen opción para dotar de interactividad a nuestras páginas creadas con HTML es completarlas con JavaScript.

JavaScript es un lenguaje de programación multiplataforma que se emplea para hacer que las páginas web sean interactivas, añadiendo animaciones complejas, botones en los que se puede hacer clic y menús emergentes, entre otros.

JavaScript no es compatible con todos los navegadores web y sus opciones son mucho más limitadas que las que ofrecen otros lenguajes de programación. Sin embargo, tiene algunas ventajas como que es mucho más sencillo de aprender a usar que otros lenguajes, y que permite ejecutar las páginas web con cualquier sistema operativo, ya sea Windows, Mac, Linux, Android, iOS, etc.

Hoy en día no es necesario saber HTML para crear una página web, por ejemplo, Google Sites permite crear webs de una manera sencilla solo con tener una cuenta de gmail.

3.4 Diferencias iOS/Android

Los lenguajes operativos iOS y Android dominan el mercado móvil.

Ana siempre ha escuchado que los teléfonos móviles, al igual que los ordenadores y las tabletas, funcionan gracias a su sistema operativo, pero... ¿qué es exactamente un sistema operativo?

Un sistema operativo es el software que hace posible que el resto de programas y apps puedan funcionar en nuestros dispositivos.

Dependiendo del móvil que tengas, este funcionará con un sistema operativo u otro. En el mercado existen diversos sistemas operativos, como Windows Phone o Symbian, sin embargo, hay dos sistemas operativos que se reparten la cuota de mercado: estos son Android e iOS.

Android es un sistema operativo de código abierto basado en Linux, y es el más utilizado en los smarphones, tabletas, relojes inteligentes, etc., con una **cuota de mercado del 84%**, según Statista, y consta de un sistema de multitarea con buen rendimiento de batería.

iOS es el sistema operativo de los dispositivos móviles de Apple. El catálogo de dispositivos de Apple es mucho más reducido que el de los que funcionan con Android y, para muchos, su precio corresponde al de un producto de lujo. El punto fuerte de iOS es que **se le reconoce mejor rendimiento que a Android**.

¿Tiene sentido comparar ?

No, ocurre lo mismo que con los ordenadores: cuando se compra un ordenador nuevo está la decisión de si se quiere un ordenador MAC con el sistema operativo iOS instalado o un PC con el sistema operativo Windows.

3.5 Aplicaciones móviles (apps)

Una aplicación móvil (app) es un programa descargable desde Internet o preinstalado en un dispositivo móvil que permite realizar alguna función, normalmente cotidiana.

Las apps son una forma brillante de enriquecer la funcionalidad de nuestros dispositivos. Con ellas, podemos acceder de forma rápida y sencilla a nuestras redes sociales, hacer videollamadas e incluso realizar operaciones bancarias.

Desde su surgimiento, las aplicaciones móviles están asociadas al concepto de tienda. Es decir, entramos en una tienda de apps, descargamos la que queremos en nuestro móvil o tableta y luego la usamos. En algunas ocasiones, la descarga de una app puede llevar asociado un pago, pero las más utilizadas, como las redes sociales, las apps de servicios bancarios o los servicios de chat, suelen ser de carácter gratuito.

Las dos grandes tiendas o plataformas son App Store, compatible con el sistema operativo iOS que utiliza la compañía Apple y Google Play, donde se ofrecen aplicaciones para el sistema operativo Android.

Tipos de apps

Para crear una app es imprescindible preguntarse cómo queremos que las personas accedan a ella: si lo harán con un smartphone o con un iPhone, si estará incorporada dentro de una página web, o si queremos que la descarguen desde una tienda de apps. De todo esto, dependerá que una aplicación sea desarrollada de una forma u otra. Esto son lo que se conocen como los tipos de apps, y se clasifican en tres grupos:

APP NATIVA

Las aplicaciones nativas son las que necesitan un sistema operativo concreto para poder ser ejecutadas. Es decir, las apps nativas para Android solo podrán usarse en Android y las nativas para iOS, en iPhone. Algunas de sus características son:

- Coste de desarrollo alto.
- Interfaz de usuario buena.
- Buen rendimiento.
- Ejemplo: los videojuegos específicos para Android e iOS.

APP HÍBRIDA

Las aplicaciones híbridas son aquellas que funcionan tanto con dispositivos Android como con iPhone. Algunas de sus características son:

- Coste de desarrollo medio.

- Interfaz de usuario buena.
- Rendimiento medio.
- Disponibles en tiendas de apps.
- Ejemplos: Facebook, Uber, Twitter, Evernote...

WEB APP

Las aplicaciones web son la opción más económica y sencilla de crear apps, ya que se desarrollan para ser ejecutados desde una página web. Algunas de sus características son:

- Coste de desarrollo medio.
- Interfaz media de usuario
- Ejemplos: Amazon, Wikipedia, YouTube...
- Tienen **diseño adaptativo**.

¿En qué consiste el diseño adaptativo (responsive)?

El diseño adaptativo ayuda a asegurar que el contenido se vea bien en todo tipo de dispositivos, sea un ordenador, una tableta o cualquier tipo de móvil. Para ello, hay que asegurarse de usar las etiquetas correctas del lenguaje HTML.

De cara a la creación de su tienda online, a Ana le gustaría que todas las personas pudieran acceder a ella desde cualquier dispositivo. Para ello podría crear varias aplicaciones nativas, por ejemplo, una para Android y otra para iOS, o crear una app web, ya que esta permite el diseño adaptativo.

4. CIERRE

4.1 Resumen

¿Qué le ha ocurrido a nuestra protagonista?

En esta unidad didáctica, Ana ha aprendido las bases de la programación informática y ha conocido diferentes lenguajes de programación como Phyton o el lenguaje con etiquetas HTML. Gracias a sus nuevos conocimientos, ahora Ana puede desarrollar secuencias de instrucciones aplicables a sistemas.

¿Y qué has aprendido a hacer?

Acción Formativa 3. Creación de contenidos digitales.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

| | |
|---|---|
| <p>1 A definir la programación informática como la ciencia que posibilita crear los programas y apps que nos permiten usar nuestros ordenadores y teléfonos.</p>  | <p>5 A crear el programa "Hola mundo" con Python.</p>  |
| <p>2 A diferenciar los diferentes lenguajes de programación que permiten crear el código fuente, el cual contiene las instrucciones sobre cómo debe ser ejecutado un programa.</p>  | <p>6 A entender HTML como un lenguaje de etiquetas para crear páginas web y que puede ser complementado con JavaScript para dotarlas de interactividad.</p>  |
| <p>3 A identificar el pensamiento computacional como una forma de resolver problemas, usando los fundamentos de la informática, a través de los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none">Descomponer el problema.Reconocer patrones comunes.Desarrollar una solución global.Crear los pasos necesarios, o instrucciones, que permitan resolver el problema.  | <p>7 A identificar Android e iOS como los principales sistemas operativos de los móviles.</p>  |
| <p>4 A diferenciar la programación por bloques de la programación por código.</p>  | <p>8 A clasificar las apps en tres tipos: nativas, híbridas y mixtas.</p>  |

Ahora que Ana se ha adentrado en la programación, en la siguiente unidad aprenderá cómo esta es capaz de integrar elementos virtuales y reales para dar lugar a la realidad aumentada y a la impresión 3D, dos de las áreas de conocimiento más disruptivas del momento y que, sin duda, le permitirán seguir mejorando la cooperativa.

4.2 Referencias bibliográficas

A continuación, puedes ver la relación de recursos (artículos, estudios, investigaciones, páginas web...) que se han consultado y citado para elaborar el contenido de esta Unidad Didáctica:

- EducaMadrid. Mir primeros programas con Python. Recuperado de: https://www.educa2.madrid.org/web/pri3d/inicio/-/book/mis-primeros-programas-en-python?_book_viewer_WAR_cms_tools_chapterIndex=c4857562-be9f-4a48-88fb-a90453f70073&showCover=true [28/12/2022].
- Gobierno de Navarra. Acércate a las TIC. Uso de dispositivo móviles. Recuperado de: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/48F9746B-080C-4DEA-BD95-A5B6E01797E1/315641/7Usodedispositivosmoviles.pdf> [28/12/2022].
- Joyanes Aguilar, Luis. Fundamentos de programación. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.; N.º: 4 edición [16/03/2020].
- Página de ayuda de Python. Un tutorial de Python diferente. Recuperado de: <https://tutorialpython.com/> [28/12/2022].

- Streibel, Michael J. Análisis crítico de tres enfoques del uso de la informática en la educación. Recuperado de <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:a3a8ab04-7ce3-456e-85b4-e633d0a5aa4c/re28813-pdf.pdf> [28/12/2022]. [28/12/2022].
- Wikipedia, La enciclopedia libre. HTML. Recuperado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/HTML> [28/12/2022].