

## De espectador a programador: El camino para entender la tecnología aprendiendo a manejarla



### Bloque 1. Internet

#### Autores

Servicio de Formación en Red. INTEF

## Índice

Breve Introducción a Internet .....	2
Inicio .....	2
Objetivos.....	2
¿Qué es Internet? .....	2
¿Qué relación tiene Internet con el pensamiento computacional? .....	3
HTTP, ese protocolo.....	4
Reflexión.....	5
¿Qué es la web?.....	5

## Breve Introducción a Internet

### Inicio

Internet está en boca de todos. Hasta la abuela mira ya el programa de fiestas del pueblo por Internet. Y cada vez está en más lugares y situaciones sin que nos demos cuenta, p.ej., en ese panel donde indican cuánto tardaré el próximo autobús en llegar. Sin embargo, y aunque cada vez dependemos más de Internet (¿cuántas veces no hemos podido hacer algo porque nos hemos quedado sin Internet?), generalmente desconocemos cómo es su funcionamiento interno. Parece algo muy grande, complejo y mágico... y si te has apuntado a este curso, tendrás claro ya a estas alturas que eso no puede ser así. Detrás del funcionamiento de Internet hay unos principios básicos, que se tratarán en este módulo.

### Objetivos

El objetivo de este módulo es introducir los conceptos más importantes del funcionamiento de Internet. Al final del mismo, el alumno debería contar con los siguientes conocimientos y habilidades:

- Conocer lo que es un protocolo y por qué es importante
- Saber que generalmente se utilizan un conjunto de protocolos simultáneamente
- Conocer la importancia de Internet en el pensamiento computacional
- Conocer el protocolo HTTP, el protocolo de la web (y el más utilizado en Internet)
- Comprender por qué (casi) todo está convergiendo hacia el uso de HTTP

### ¿Qué es Internet?

Cuando dos o más ordenadores intercambian datos, tenemos una red de ordenadores. Para hacerlo, los ordenadores tienen que tener no sólo una manera de hacer llegar los datos al otro extremo, sino que también se han de seguir unas reglas y pasos acordados de antemano. Éstas reciben el nombre de protocolo, al igual que se hace en otros ámbitos de la actividad humana. Así, Internet es la red de ordenadores que sigue las convenciones de un protocolo específico llamado el protocolo IP (Internet Protocol).

¿Entonces cómo se comunican dos ordenadores entre sí? Pongamos que estamos chateando con alguien en el otro lado del mundo. Nosotros escribiremos utilizando las teclas de nuestro ordenador o pulsando la pantalla táctil de nuestro móvil. De alguna manera, como veremos más adelante, el ordenador se encargará de almacenar estos datos. Su misión ahora será que éstos lleguen al receptor, y que el receptor los muestre convenientemente a la persona con la que estás conversando.

Para el envío, utilizará una serie de protocolos de redes, entre ellos, el protocolo IP,

que tomará los datos y los enviará al destinatario. Como si fuera una carta, los datos deberán llevar de alguna manera indicada la dirección de destino (que será conocida como la dirección IP). Como es probable que nuestro ordenador no esté conectado directamente al ordenador del receptor (porque está en "nuestra" red), nuestros datos tendrán que ir por ordenadores intermedios que interconectan redes. De ahí viene el nombre de Internet. Estos ordenadores intermedios actúan como guardias de tráfico que redirigen los datos al destino según su dirección IP de destino. Y así, hasta que llegue a la red donde está el ordenador receptor, donde se entregarán los datos.

Para que el receptor muestre los datos convenientemente, es preciso que el receptor siga una serie de procedimientos adicionales, que normalmente serán otros protocolos. Así, para chat existe el protocolo XMPP, que indica cómo se han de configurar los mensajes. Porque pueden compaginarse varios protocolos a la vez. Lo hemos hecho toda la vida: es como si el protocolo IP fuera el protocolo de distribución de correo, mientras que XMPP fuera el protocolo de cómo ha de escribirse una carta. Visto así, tampoco debe ser algo muy complicado esto de cómo funciona Internet por dentro.

## ¿Qué relación tiene Internet con el pensamiento computacional?

Uno podría pensar que Internet es una cosa muy interesante, sin duda, pero que no guarda mucha relación con el pensamiento computacional. Al fin y al cabo, la novedad de las redes de ordenadores parece consistir en intercambiarse datos, cuestión que ciertamente no tiene mucho interés más allá de que lleguen de manera correcta e íntegra. Sin embargo, esto no es del todo cierto.

Pero antes de ver la relación de Internet con el pensamiento computacional, parémonos un momento para ver dónde estamos en este curso. Por una parte, estamos aprendiendo Scratch, que es un lenguaje que nos permite realizar pequeños programas mediante una serie de instrucciones. Estos programas, una vez terminados, se ejecutarán en un ordenador, sin necesidad de que éste esté conectado a una red.

Pensemos ahora por un momento que nuestro programa en Scratch tuviera un comportamiento diferente dependiendo de información que le llegara de otro ordenador, por ejemplo, uno que ofrezca el tiempo actual (temperatura y condiciones meteorológicas) en nuestra ciudad. Nuestro programa en Scratch podría tener en cuenta los diferentes condicionantes y comportarse de manera diferente según la situación actual. Podría informarte de que lleves paraguas, porque va a llover, o que quizás sea mejor no salir, porque se espera una fuerte nevada.

Y es en este punto donde se empiezan a ver las ventajas de una red de ordenadores y por qué desde un punto de vista de pensamiento computacional son muy interesantes: los ordenadores ya no resuelven de manera aislada los problemas que se les plantean, sino que comparten, colaboran, remezclan información para obtener algo que por sí solos no hubieran sido capaces. Es por ello, que el pensamiento "en red" no

deja de ser una extensión de los procesos y métodos que hemos estado viendo con Scratch, pero mucho más ambiciosos. Entender, por tanto, cómo funcionan las redes de ordenadores nos hará mejores en nuestras habilidades de pensamiento computacional.

## HTTP, ese protocolo

Hablábamos antes de que en Internet tenemos una máquina que envía datos a otra mediante una red que sigue el protocolo IP. Y también sabemos que se pueden utilizar varios protocolos a la vez, como IP para la entrega de los datos y XMPP para chatear. Y es aquí donde entra en escena otro protocolo, que muchas veces has escuchado y tecleado, pero que probablemente no te has parado a pensar de qué se trata: el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol, protocolo de transferencia de hipertexto).

Pongámonos en contexto: el protocolo HTTP fue ideado para intercambiar hipertexto (texto que permite enlazar otros textos mediante enlaces, o sea, que hipertexto es el nombre rimbombante que reciben las páginas web). Normalmente las páginas web están alojadas en un servidor web. Un servidor web es un ordenador que está encendido todo el día esperando que alguien le envíe un mensaje pidiendo información. El que pide la información recibe el nombre de cliente.

Con los conocimientos de Scratch que tenemos, podríamos imaginarnos fácilmente cómo podría funcionar el servicio que ofrece el servidor web. Imaginemos que si nos llega un mensaje del cliente que dice `dameRecetaGazpacho()`, el servidor podría ejecutar esa función en su ordenador, que devolvería otro mensaje con los ingredientes y las instrucciones para realizar un buen gazpacho. Si quisiéramos ajoblanco, entonces la petición podría ser algo así como `dameRecetaAjoblanco()`. Fácil, ¿no?

Aunque posible, la solución que hemos planteado en el párrafo anterior tiene un problema: para cualquier cosa que queramos tenemos que conocer el nombre de la función. Pongamos el caso de que queremos conocer la receta de la tortilla de patatas... primero tenemos que saber que el servidor ofrece esa receta, y si la tiene, hemos de conocer cómo es la función a llamar porque podría ser `dameRecetaTortilla()` o `dameRecetaTortilladepatatas()`. Si la web funcionara así, para cada página que visitemos tendríamos que conocer cómo hacerla funcionar... y, bueno, sabemos que no es así. Navegar por la web es mucho más fácil.

La solución consiste en hacer más sencilla la comunicación entre los ordenadores. ¿Cómo? Pues utilizando un protocolo sencillo. Y la sencillez, entre otras cuestiones, se consigue introduciendo una serie de restricciones, que nos permitan poder seguir haciendo todo lo que queremos, pero no tener que aprender todo. Ese protocolo es precisamente HTTP. La manera ingeniosa que tiene HTTP de ser sencillo y a la vez permitir un gran espectro de posibilidades es mediante dos conceptos: recursos y métodos. Los recursos son un concepto muy amplio, ya que pueden ser cualquier elemento que puedas tener en la red: un documento en un servidor, un servidor, el tiempo de hoy en tu localidad o incluso tu tostadora. Los métodos son los verbos, o

sea, las acciones que podemos llevar a cabo. Es en el número de métodos donde se aplica de manera ingeniosa la restricción que hemos comentado con anterioridad, ya que hay unos pocos métodos. Básicamente son los métodos necesarios para meter, sacar, actualizar y borrar - como los protocolos suelen estar en inglés, los métodos son PUT, GET, POST y DELETE.

¿Y con tan pocos métodos (tan poca expresividad que dirían los lingüistas) se pueden realizar tantas acciones? Pues sí, porque los que dan sentido a los métodos son los recursos. Así, si hacemos GET de un documento en un servidor es evidente que lo que queremos es que nos lo envíen. Si en cambio, ese GET es sobre el estante de tomates de la nevera, probablemente lo que queramos es que nos devuelva un tomate (el lector pensará que esto es un poco fantasioso, lo de los tomates y la nevera, pero hay gente trabajando en esto, que se conoce como Internet of the Things o más escuetamente como IoT).

Y así, es como tenemos un protocolo que nos permite interactuar de manera sencilla, sin tener que aprendernos una función para cada nuevo recurso que tengamos en la red.

## Reflexión

Piensa cómo podríamos tener una nevera inteligente (o sea, conectada a Internet). ¿A que podríamos hacerlo con los métodos que nos da HTTP?

## ¿Qué es la web?

Llegado a este punto, uno podría sorprendido preguntarse... ¿pero Internet no es la web? Si bien es cierto que muchas veces lo utilizamos como sinónimos, esto no es así. La web es un subconjunto de los servicios que ofrece Internet, básicamente aquél que utiliza el protocolo HTTP. Más allá de HTTP (o sea, la web), hay otros servicios (y protocolos que los soportan) que también se ofrecen en Internet: FTP (de File Transfer Protocol, protocolo de transferencias de ficheros), POP (Post Office Protocol, protocolo de servicio postal, el protocolo para el envío de correos electrónicos), e incluso los viejos del lugar recordarán una cosa que se llamaba el Gopherspacio -una especie de predecesor de la web- y que utilizaba el protocolo de Gopher.

Bien es cierto que muchos de estos protocolos son desconocidos para la mayoría de la gente. La razón de este desconocimiento es debido a que todo está convergiendo a la web. Así, al igual que accedemos a nuestra cuenta de correo electrónico a través de un navegador web, muchos servicios tienen pasarelas -o sea, formas para ser accedidos desde la web- que hacen que a día de hoy al hablar de Internet casi siempre nos estemos refiriendo a la web.

Nótese que hasta ahora al referirnos a la web, hemos hablado del protocolo HTTP. Y sin embargo, hay un elemento más de la web que es muy importante, y no es otro que HTML (HyperText Markup Language, lenguaje de marcas de hipertexto), el lenguaje en el que están realizadas las páginas web. Veremos un poco de los fundamentos de HTML en el siguiente módulo.



## Formación en Red del INTEF

Licencia [Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).