

Clase 1

De la URL al servidor

IIC2513 - Tecnologías y Aplicaciones Web

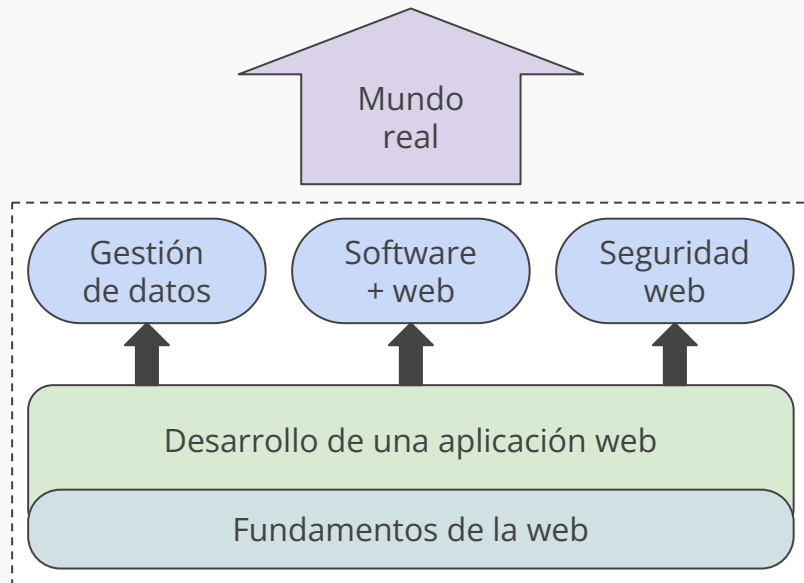
Antonio Ossa Guerra
aaossa@ing.puc.cl

1. Formulario de *feedback* del curso
2. Comentarios semestres pasados

Anuncios

Contenidos del curso

- (1) Fundamentos de la web
- (2) Desarrollo de una app web
- (3) Gestión de datos
- (4) Software + web
- (5) Seguridad web
- (6) El mundo real

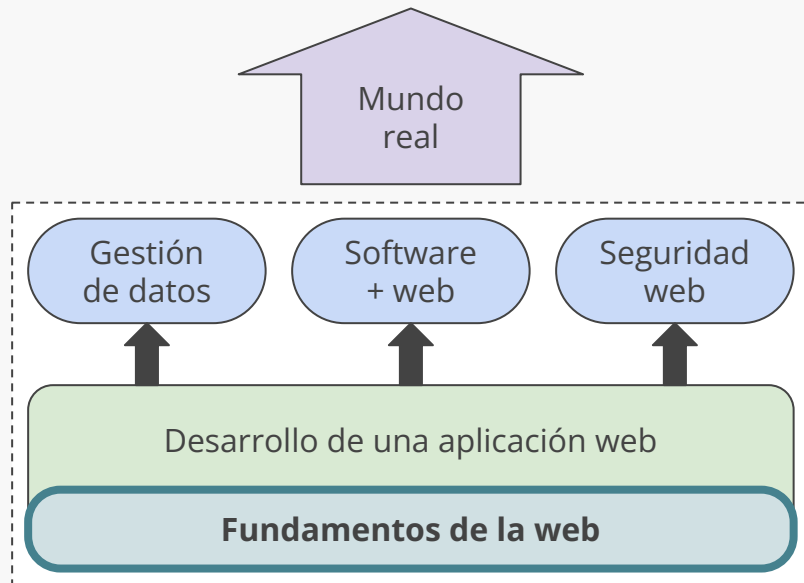


Contenidos del curso

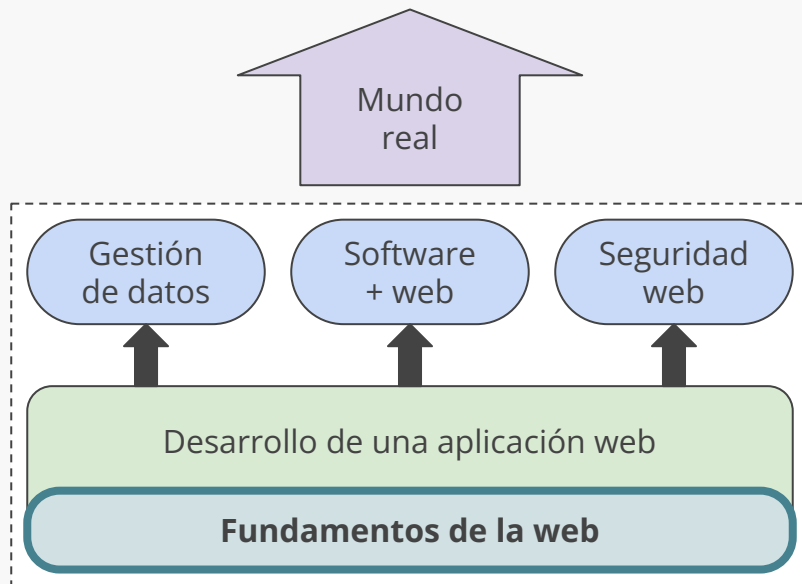
Fundamentos de la web

Veremos **definiciones relacionadas con internet, protocolos** y qué son HTML, CSS y JavaScript...

... para comprender la web como una plataforma de desarrollo, su **funcionamiento básico**, y **protocolos** y tecnologías detrás de esta



Contenidos del curso

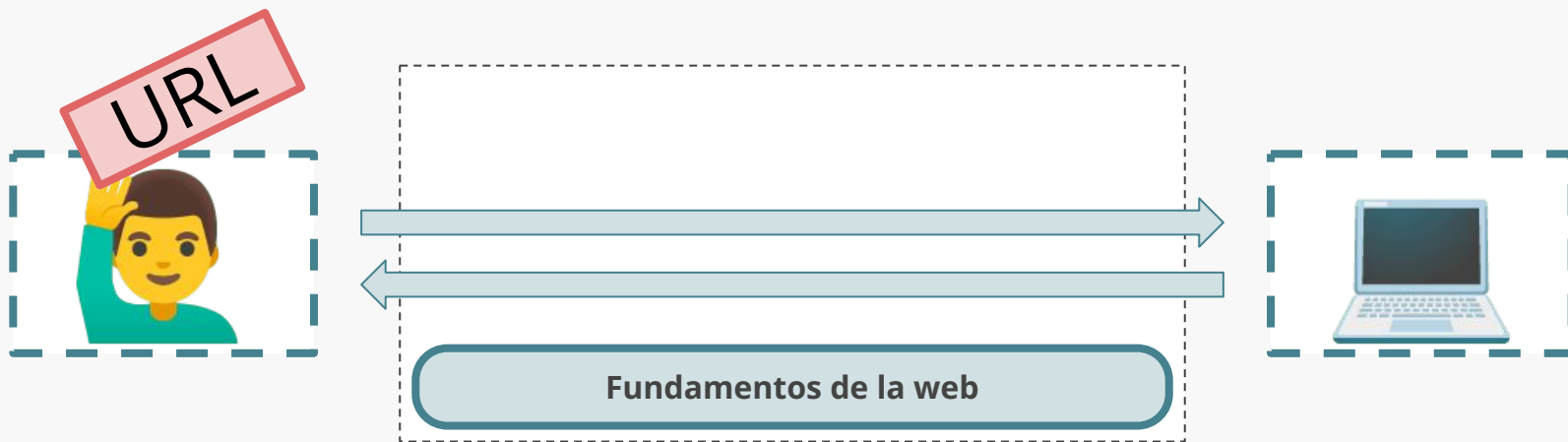


Contenidos del curso



Fundamentos de la web

Contenidos del curso

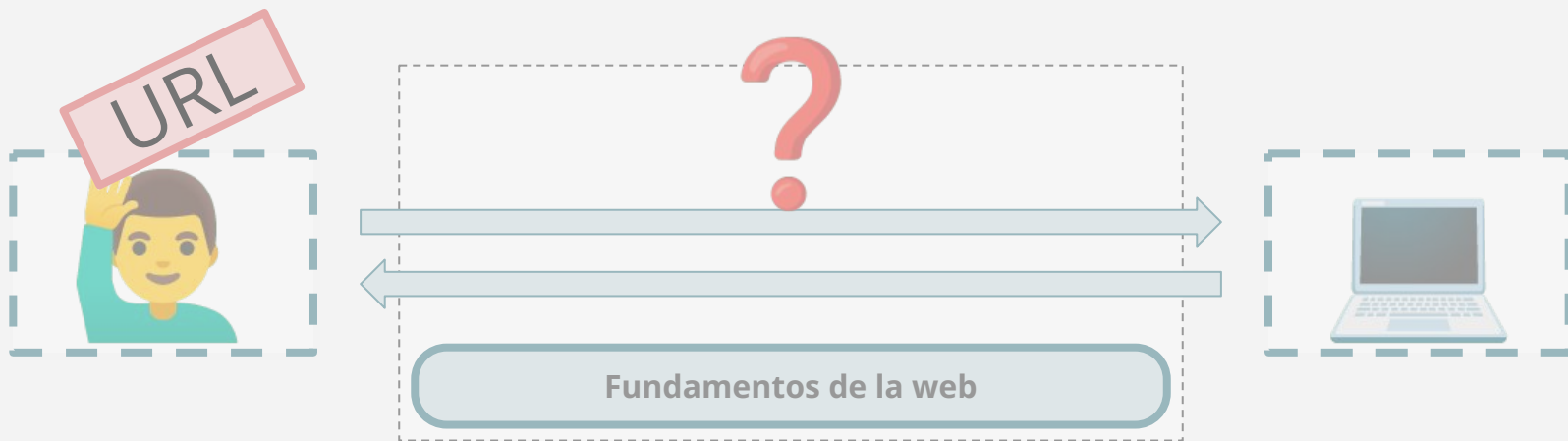


Contenidos del curso



Contenidos del curso

Pregunta# ¿Qué elementos (físicos y de software) hacen posible esta comunicación?



Competencias del curso

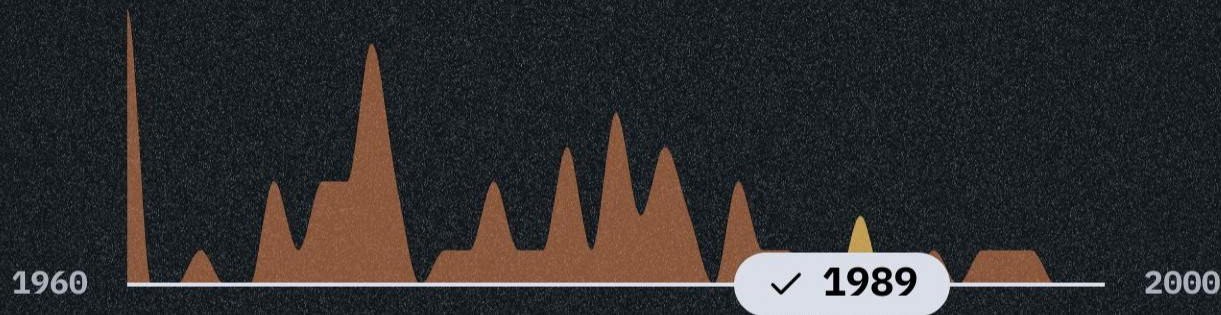
1. **Entender** cómo interactúan las partes de la infraestructura de la web.
2. **Discutir** los estándares que hacen posible el funcionamiento de la web.

Contenidos del curso



Menti*#Solo una pregunta*

¿En qué año crees se creó la web?



Agenda

✨ Internet

Brevísima historia de la web

- 1969** ● ARPANET (primera red de computadores)
- 1971** ● Primer email (dentro de ARPANET)
- 1989** ● Invención de la WWW (Tim Berners-Lee)
- 1989** ● Invención HTTP (TBL)
- 1989-1991** ● Primera versión de HTML (TBL)
- 1993** ● Nacimiento de JavaScript (Brendan Eich)
- 1995-2001** ● Primera guerra de navegadores
- 2004-2017** ● Segunda guerra de navegadores

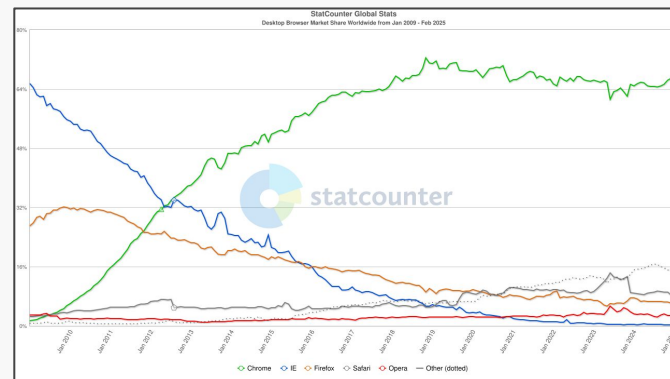
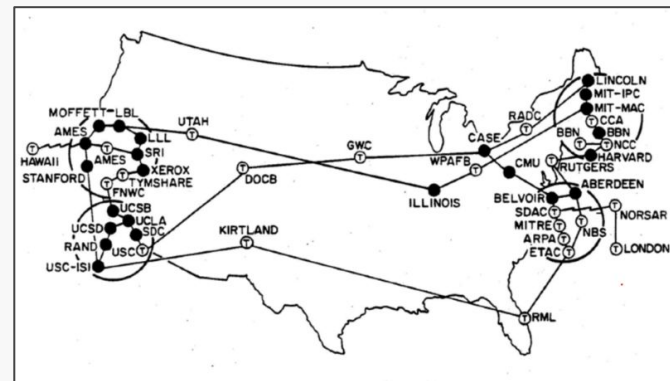
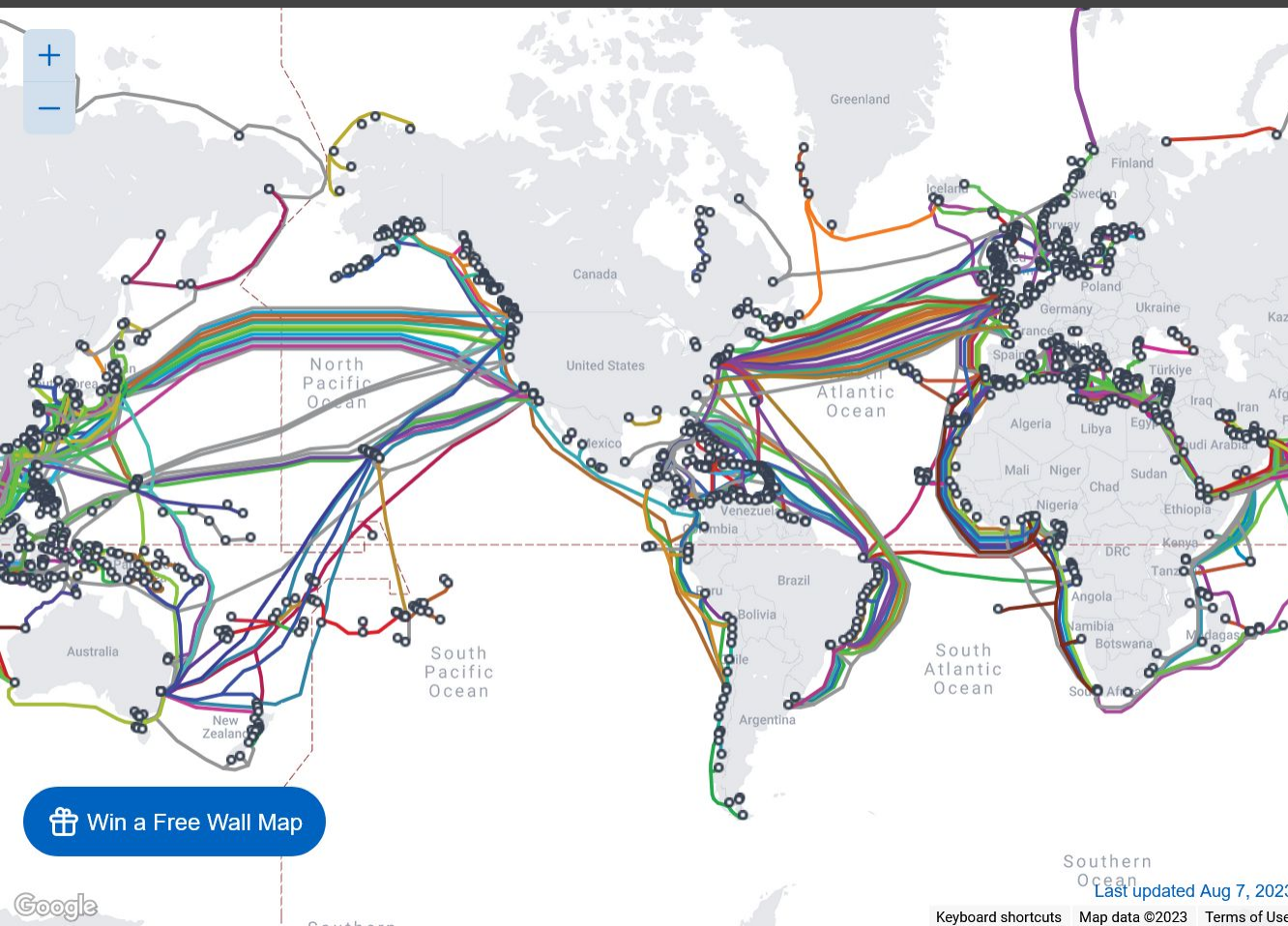


Figura: [ARPANET - Wikipedia](#) & [Desktop Browser Market Share Worldwide | Statcounter Global Stats](#)

Submarine Cable Map: Aplicación gratuita para visualizar cables submarinos



TeleGeography

About Contact  

Submarine Cable Map

The Submarine Cable Map is a free and regularly updated resource from [TeleGeography](#).

Sponsored by



 Search by cable, landing, country, year

Submarine Cables

2Africa

ACS Alaska-Oregon Network (AKORN)

Aden-Djibouti

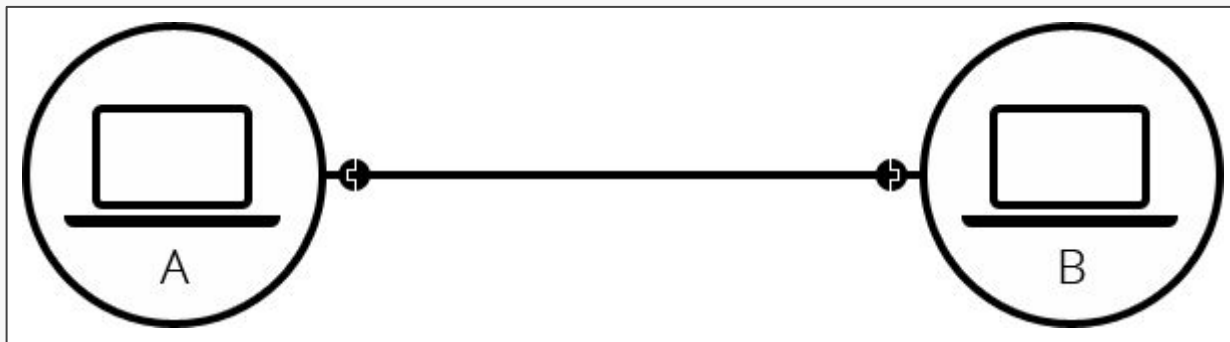
Adria-1

AEC-1

Africa-1

Southern
Ocean
Last updated Aug 7, 2023

Internet



Podemos comunicar dos computadores de manera física (cable **Ethernet**) o inalámbrica (**Wi-Fi** o **Bluetooth**). Constantemente ocupamos estos tipos de conexiones a “internet”

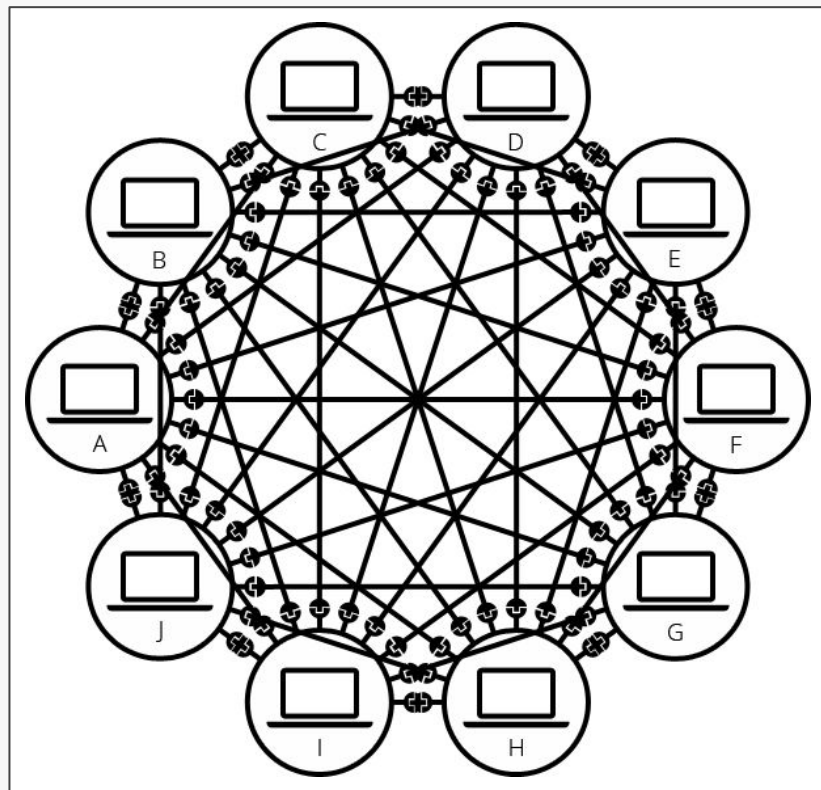
Internet

Si queremos conectar

N computadores...

¿cuántas conexiones 1 a 1 necesitamos?

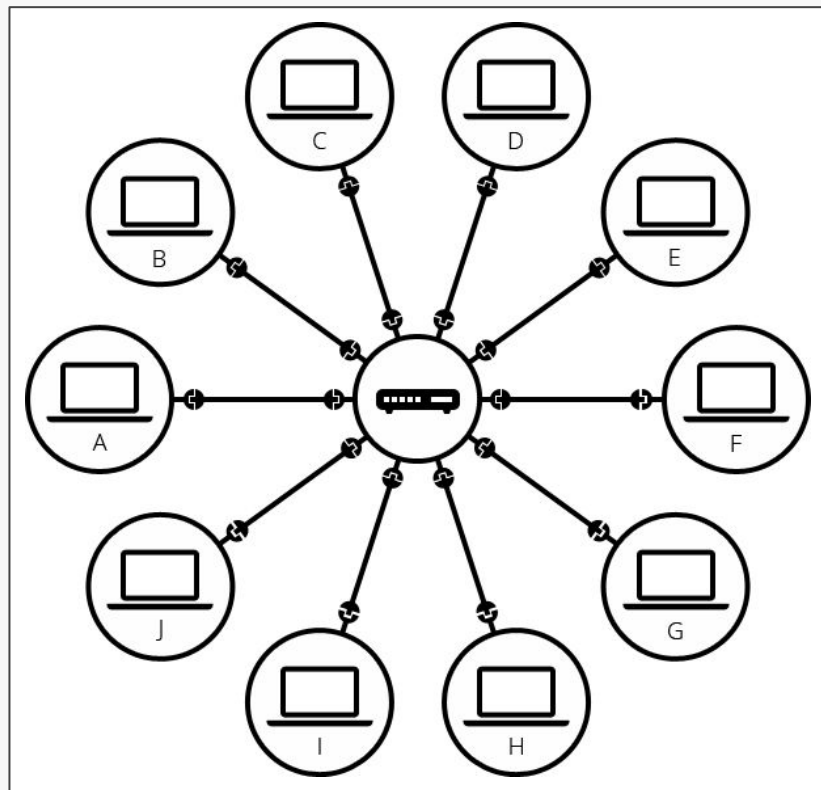
Debe haber una manera más fácil....



Internet

Ocupamos un computador especial: un **router**. Su único trabajo es asegurarse que los mensajes enviados de un computador A a un computador B **lleguen correctamente y no a otros**.

¿Cuántas conexiones 1 a 1 necesitamos ahora?



Internet

Ocupamos un **router**. Su único trabajo es enviar los mensajes en Internet a un computador **y no a otros**.

¿Cuántas conexiones
ahora?



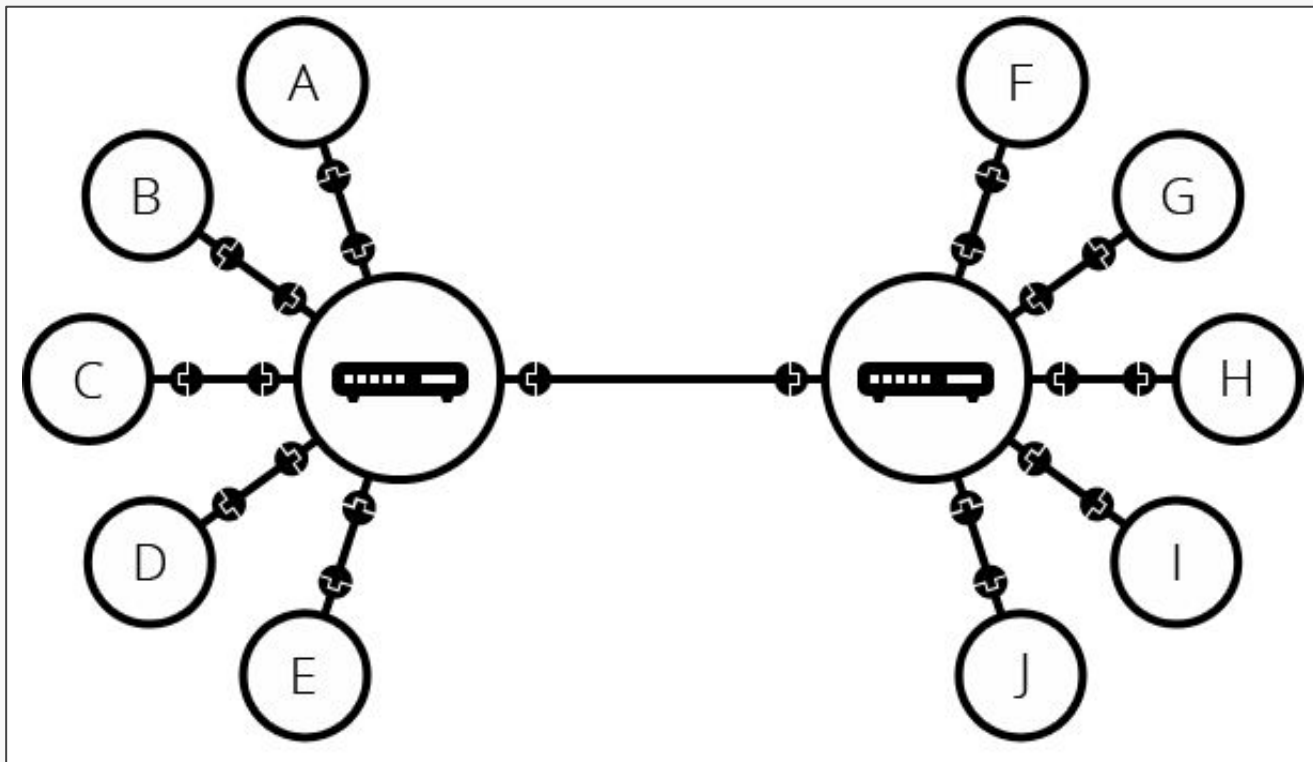
Internet

Ocupamos un **router**. Su único trabajo es enviar los mensajes en Internet a un computador **y no a otros**.

¿Cuántas conexiones tiene ahora?

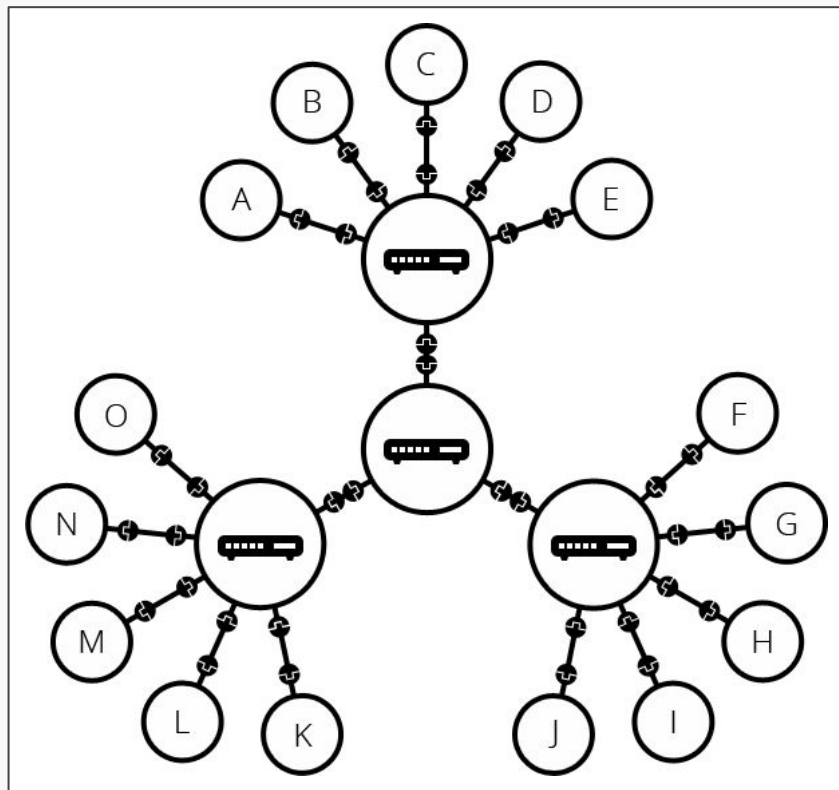


Internet

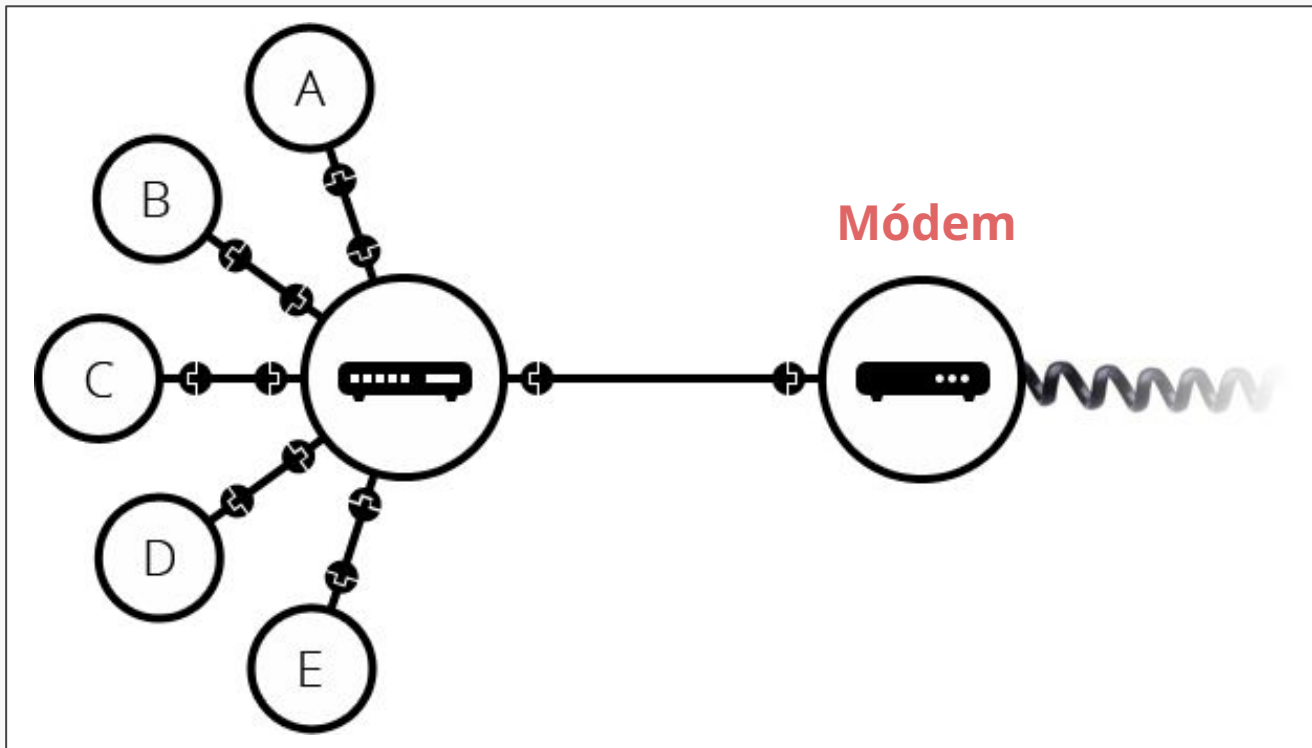


Internet

Como un *router* es solo otro computador,
podemos conectar routers con routers y
escalar a redes más grandes



Internet



Internet

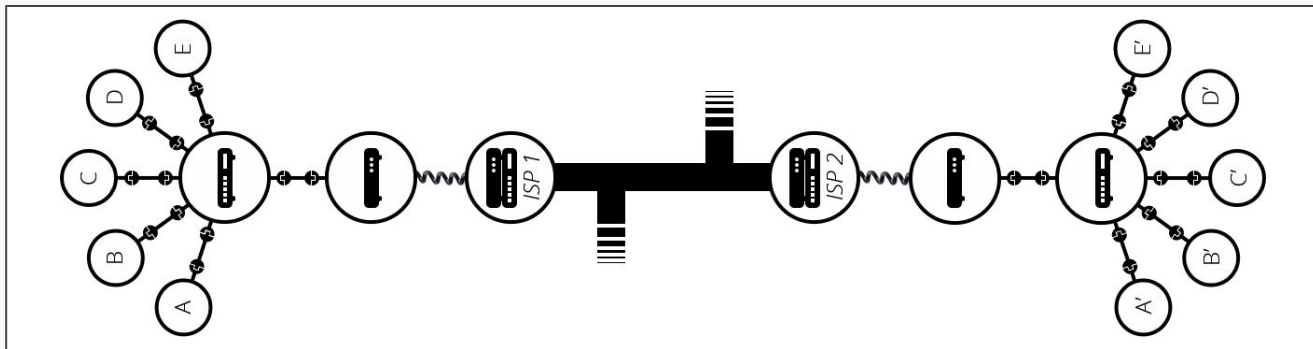


Internet



Internet

Para enviar mensajes entre nuestra red y otras, debemos conectarnos a un **Internet Service Provider (ISP)**. Un ISP es una compañía que maneja “*routers especiales*” conectados entre sí y que pueden acceder a *routers* de otros ISPs



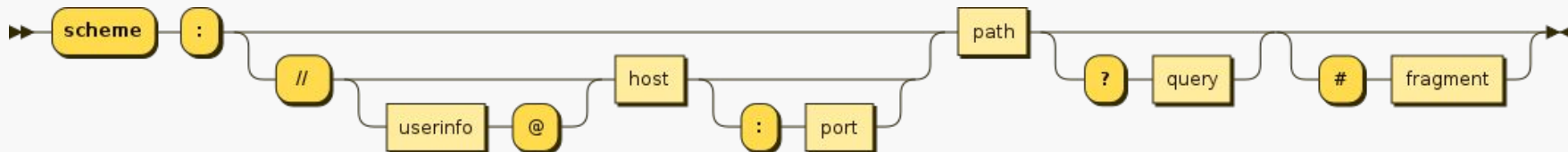
Agenda

Internet



URLs

URLs

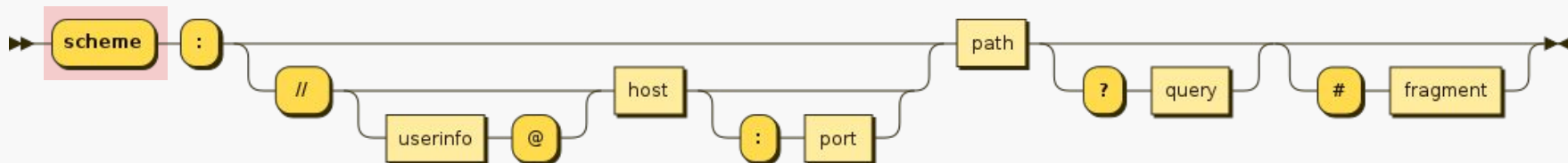


- ***Scheme***: Cómo interpretar el resto de la URL
- ***Host***: Nombre de la máquina a la que me conecto
- ***Path***: Usado por el servidor para encontrar el contenido
- ***Query***: Entrega parámetros adicionales
- ***Fragment***: Indica a qué sección hacer *scroll* (solo para el *browser*)

<https://en.wikipedia.org/wiki/URL#Syntax>

<https://en.wikipedia.org/w/index.php?search=URI+generic+syntax&ns0=1>

URLs - Scheme



El esquema indica **cómo interpretar el resto de la URL** (después de los dos puntos (":")). Esto permite a la aplicación que accede a la URL el utilizar un protocolo apropiado

- **http**: indica utilizar el protocolo de transferencia de hipertexto
- **https**: indica al cliente utilizar el protocolo TLS y el puerto 443
- **file**: indica que el resto de la URL se interpreta como un filesystem
- **mailto**: significa abrir un programa para redactar un email

Hay muchos *schemes*, definidos por [IANA](#)

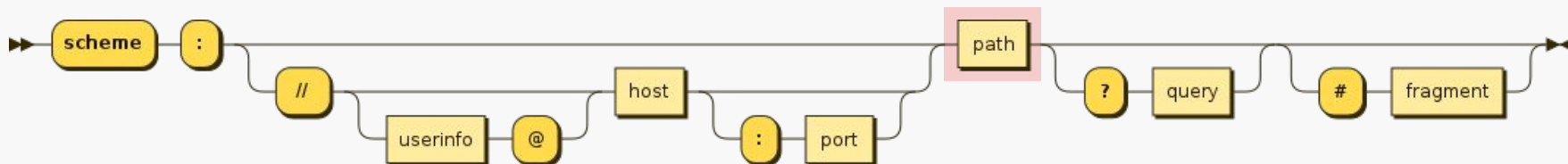
Internet Assigned Numbers Authority (IANA)

La **Internet Assigned Numbers Authority (IANA)** es una organización sin fines de lucro que supervisa identificadores únicos a nivel mundial:

- Asignación de direcciones IP (+)
- Identificadores de protocolos (+)
- Base de datos de zonas horarias (+)
- Base de datos de TLDs (+)
- y otras asignaciones



URLs - Path

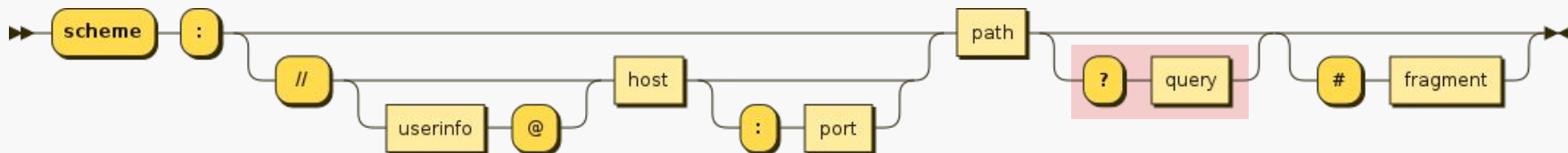


El *path* o ruta consiste en una series de segmentos separados por *slash* (/). Se ve parecido a las rutas de archivos dentro de nuestro computadores personales (aunque no necesariamente existe relación con un *filesystem*)

<https://en.wikipedia.org/wiki/URL#Syntax>

En ocasiones, el *path* va a indicar un recurso lógico más que un recurso físico. Esto quiere decir que no necesariamente existe una carpeta con un archivo específico dentro, sino que el servidor web (y en un futuro, nuestras aplicaciones web) van a generar o seleccionar el contenido dinámicamente según lo solicitado

URLs - Query string



Extensiones de la URL que permiten pasar **pares key-value** al servidor. Muchas veces lo vemos en búsqueda o también para aplicar cambios sobre la vista de un recurso particular

...?llave1=valor1&llave2=valor2

Por ejemplo:

<https://www.google.com/search?q=chile>

<https://en.wikipedia.org/wiki/URL#Syntax>

<https://en.wikipedia.org/w/index.php?search=URI+generic+syntax&ns0=1>

URLs - Nombre de la máquina (TLD)

<https://buscacursos.uc.cl/>

- **TLD** (top-level domain): parte final del nombre
 - netflix.**com**, **.net**, uc.**cl**, etc.

Existen distintos tipos de TLD: genérico (como .com), por país (como .cl), por *sponsor* (como .app de Google y .gov para USA), además de los de infraestructura (uso interno) y reservados (como .localhost)

URLs - Nombre de la máquina (*Domain*)

[https://buscacursos.**uc**.cl/](https://buscacursos.uc.cl/)

- **Dominio:** “string” que identifica de manera única un sitio web
 - **google**, **uc**.cl, etc.

Un nombre de dominio es una dirección única y (en general) fácil de recordar para acceder a sitios web. Es la forma de identificar rápidamente a un sitio sin necesidad de recordar identificadores más complejos.

URLs - Nombre de la máquina (*Subdomain*)

<https://buscacursos.uc.cl/>

- **Subdominio:** “string” que indica dependencia o parte de un dominio
 - **www**.chess.com, **portal**.uc.cl, etc.

La mayoría de los subdominios tienen un propósito específico dentro del contexto de un sitio web. Por ejemplo, para agrupar contenido relacionado con un blog (blog.example.com) o servicio al cliente (support.example.com)

Sabemos que (1) los computadores se conectan por Internet y (2) una máquina puede tener un “nombre”...

¿Cómo sabe mi browser a cuál computador “en Internet” le quiere hablar? ¿Cómo sabe el servidor quién le está hablando?

Agenda

Internet

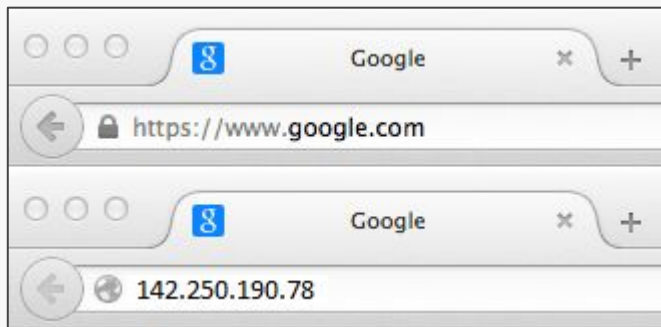
URLs

✨ IPs

Internet Protocols (IP)

Etiqueta numérica asociada a una red que utiliza el protocolo de internet (IP) para comunicación. Hay dos grandes versiones:

- **IPv4:** 32 bits (la más conocida)
 - 192.0.2.1
- **IPv6:** 128 bits (versión propuesta por el crecimiento de Internet)
 - 2001:db8:0:1234:0:567:8:1



La IANA (Internet Assigned Numbers Authority) maneja las direcciones IP

¿Y cómo puede saber mi navegador la IP de una página?

Yo solo conozco el nombre, no la IP...

Agenda

Internet

URLs

IPs

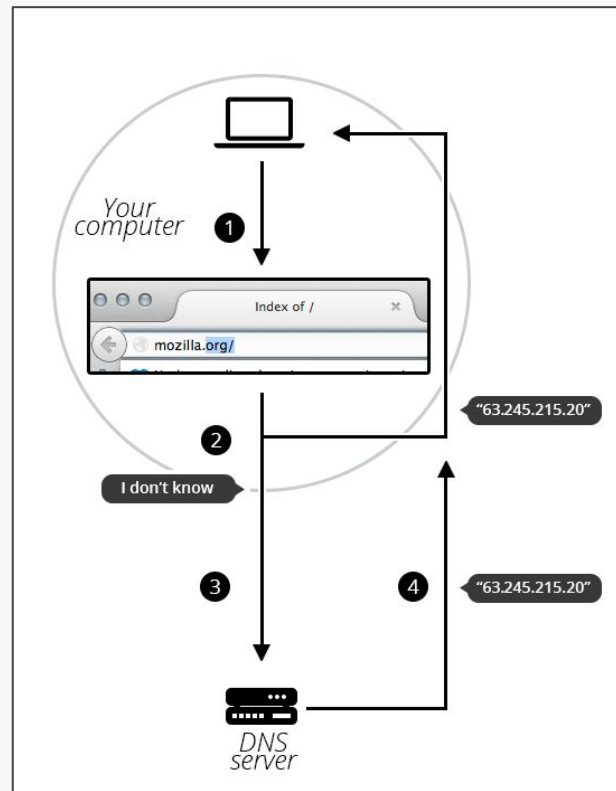


DNS

Dominios y DNS

Para manejar la “traducción” entre nombre de dominio y la IP del computador existe el **Domain Name System**

Es un **sistema distribuido y jerárquico** que permite acceder e identificar la IP de ciertas máquinas por medio de su nombre



Repaso:

1. Ingreso una URL
2. *Browser* extrae el nombre/dominio
3. Busco la IP en el DNS
4. ...

Repaso:

1. Ingreso una URL
2. *Browser* extrae el nombre/dominio
3. Busco la IP en el DNS
4. ...

¿Cómo envío y recibo información con esa máquina?

Agenda

Internet

URLs

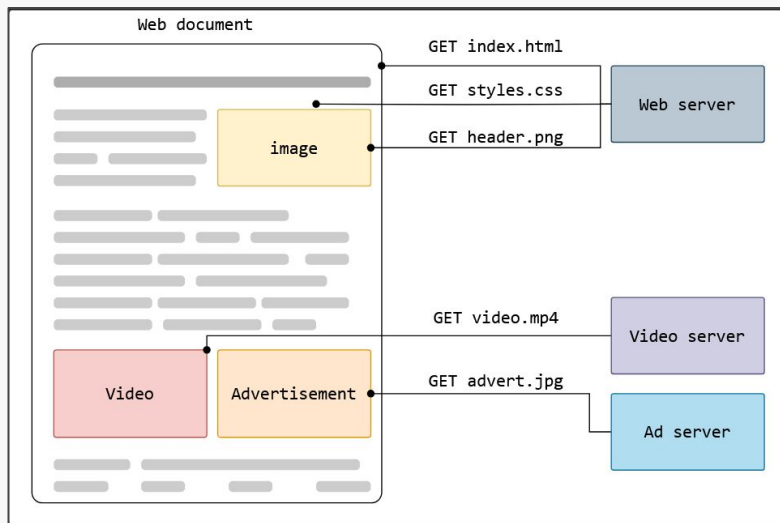
IPs

DNS

✨ HTTP

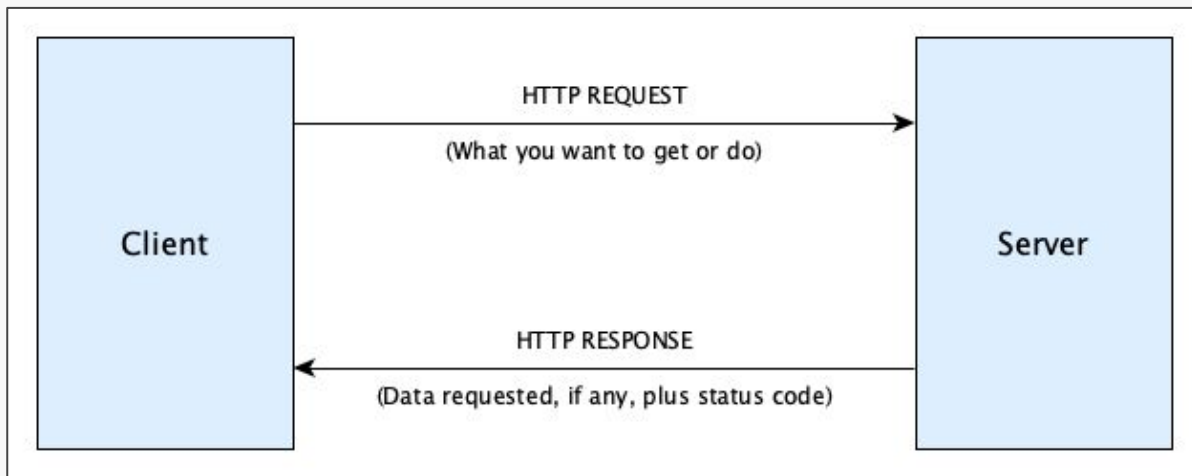
HTTP

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) es el protocolo que permite **solicitar y utilizar datos y recursos**, como documentos HTML. Al estar basado en una estructura cliente-servidor, siempre quien solicita datos es quien los recibe (cliente, un navegador)



HTTP

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) es el protocolo que permite **solicitar y utilizar datos y recursos**, como documentos HTML. Al estar basado en una estructura cliente-servidor, siempre quien solicita datos es quien los recibe (cliente, un navegador)



HTTP

¿Cómo se ve una *request* HTTP?

```
GET / HTTP/1.1 Host: developer.mozilla.org Accept-Language: fr
```

¿Cómo se ve una respuesta a la *request* HTTP?

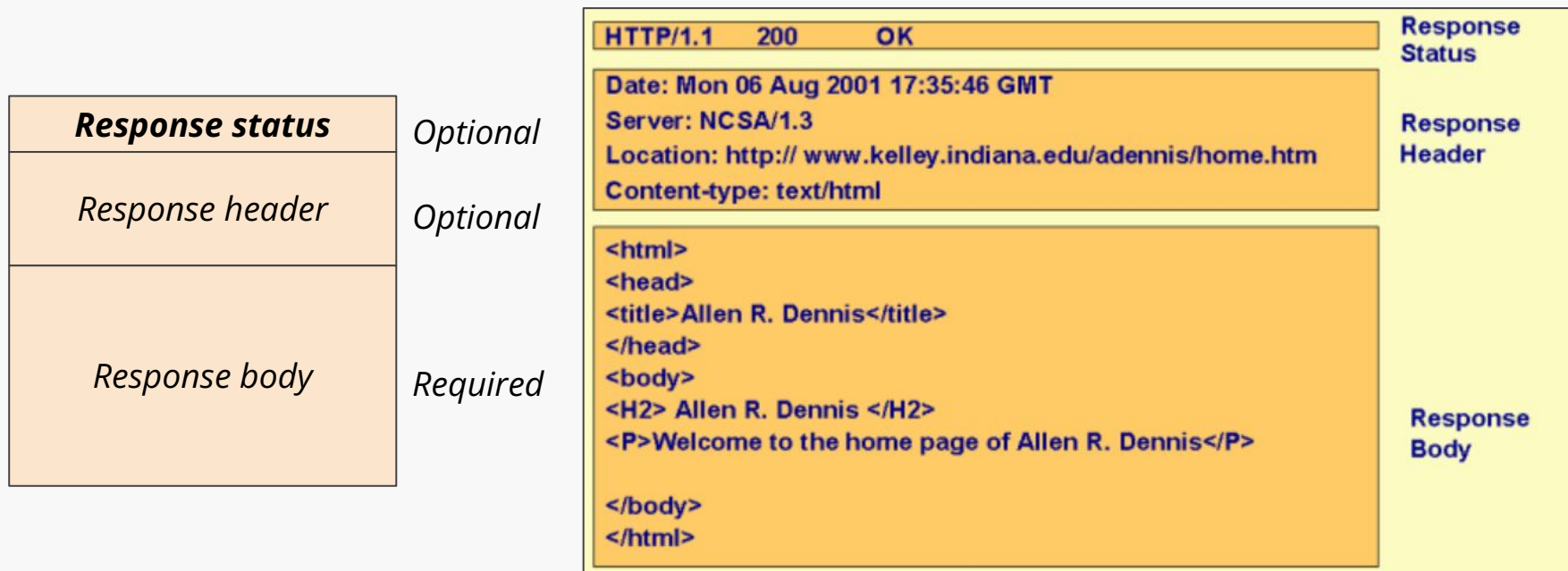
```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Sat, 09 Oct 2010 14:28:02 GMT
Server: Apache
Last-Modified: Tue, 01 Dec 2009 20:18:22 GMT
ETag: "51142bc1-7449-479b075b2891b"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 29769
Content-Type: text/html
```

```
<!DOCTYPE html... (here comes the 29769 bytes of the requested web page)
```

HTTP request



HTTP response



Versiones de HTTP

- **HTTP/0.9**: Primera versión. Solo método GET y solo HTML
- **HTTP/1.0**: Se incluye versión del protocolo, se incluyen headers para metadata y se soportan otros documentos además de HTML
- **HTTP/1.1**: Estándar aún en uso. Permitió reutilizar conexiones, responder en partes, alojar múltiples dominios en una IP (header Host)
- **HTTP/2**: Protocolo binario (no texto), soporta paralelismo, comprime headers, permite usar caché del cliente
- **HTTP/3**: Mejora en la codificación (por paquete) y velocidad, gracias al uso de QUIC en lugar de TCP.

Versiones de HTTP

- **HTTP/0.9**: Primera versión. Solo método GET y solo HTML
- **HTTP/1.0**: Se incluye versión del protocolo, se incluyen headers para metadata y se

Clase 20#*Protocolos seguros*

- **HTTP/2**: Protocolo binario (no texto), soporta paralelismo, comprime headers, permite usar caché del cliente
- **HTTP/3**: Mejora en la codificación (por paquete) y velocidad, gracias al uso de QUIC en lugar de TCP.

Métodos HTTP

Los métodos HTTP permiten indicar la acción que se desea realizar:

- **GET**: solicita la representación de un recurso
- **POST**: envía datos para ser procesados por un recurso (crea o modifica)
- **PUT**: envía datos para actualizar la información de un recurso
- **DELETE**: destruye un recurso

Existen muchos otros métodos, pero estos son los más utilizados

HTTP Status Codes

Cada respuesta tiene asociado un número de estado (*status code*). Este código de por sí **ya tiene significado** y es suficiente para saber si la solicitud fue exitosa o por qué falló:

- **1xx**: Informational
- **2xx**: Successful
- **3xx**: Redirection
- **4xx**: Client error
- **5xx**: Server error

Existen [muchos otros códigos de estado...](#)

Repaso:

1. Ingreso una URL
2. *Browser* extrae el nombre/dominio
3. Busco la IP en el DNS
4. Intercambio de datos vía HTTP

Agenda

Internet

URLs

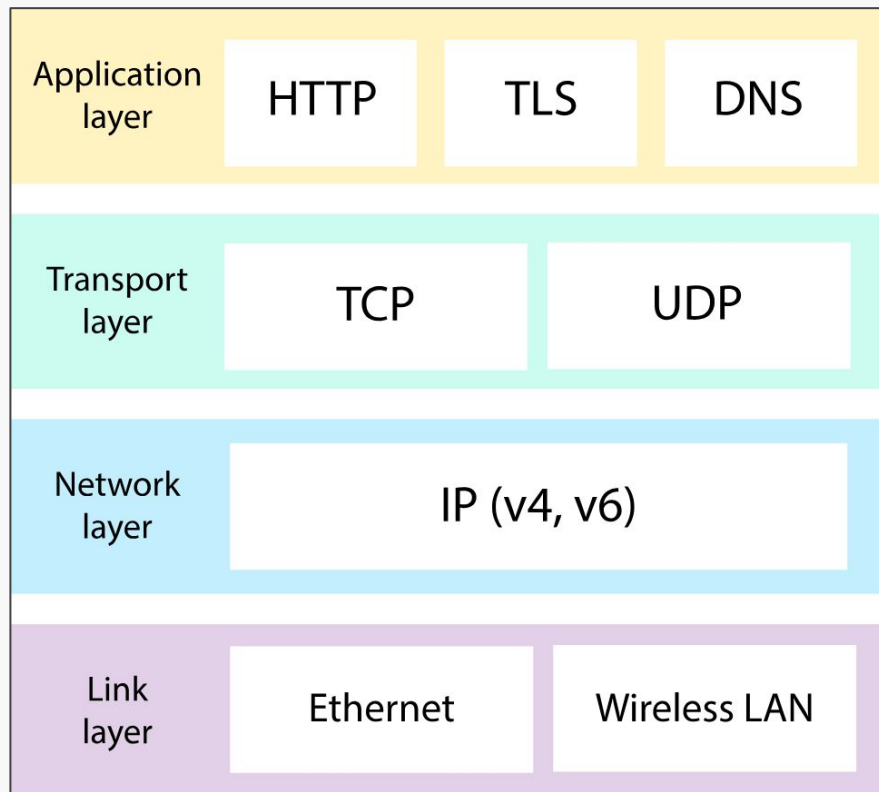
IPs

DNS

HTTP

✨ **UDP, TCP y TLS**

Capas del Internet protocol



UDP vs. TCP

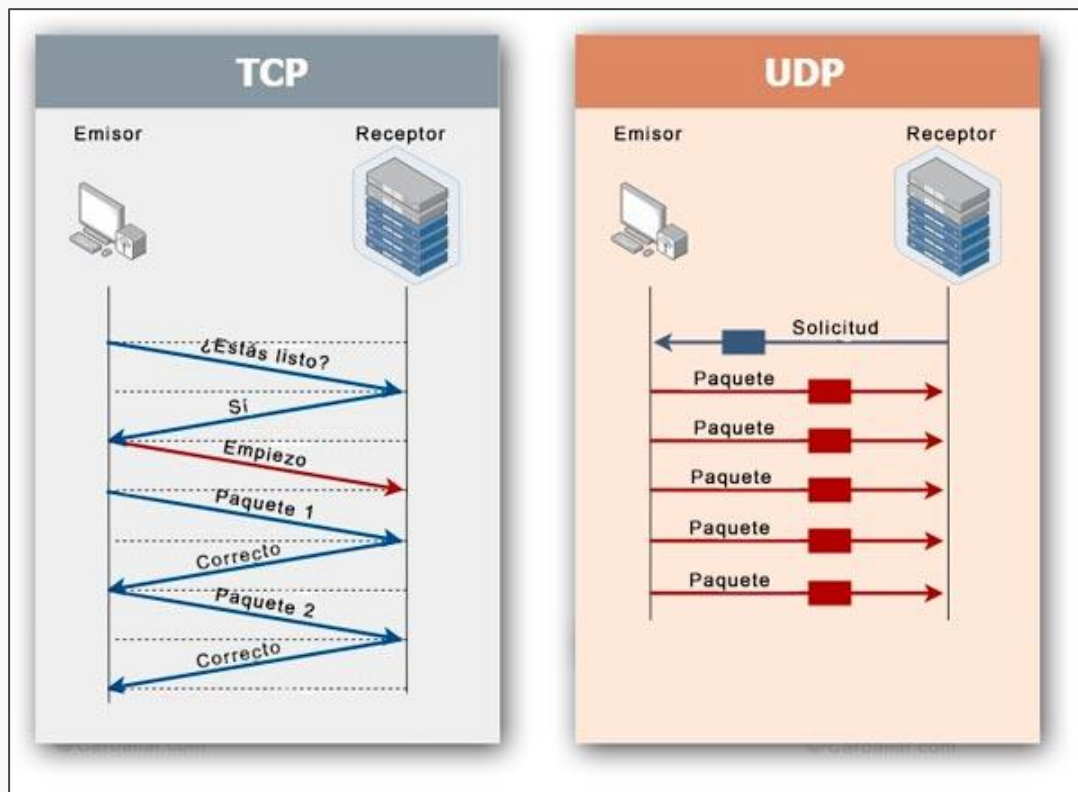


Figura: [Qué es TCP y UDP - Carballar.com](http://Carballar.com)

Flujo de comunicación con TLS

TLS es un protocolo de seguridad que ofrece privacidad e integridad de datos para las comunicaciones en Internet

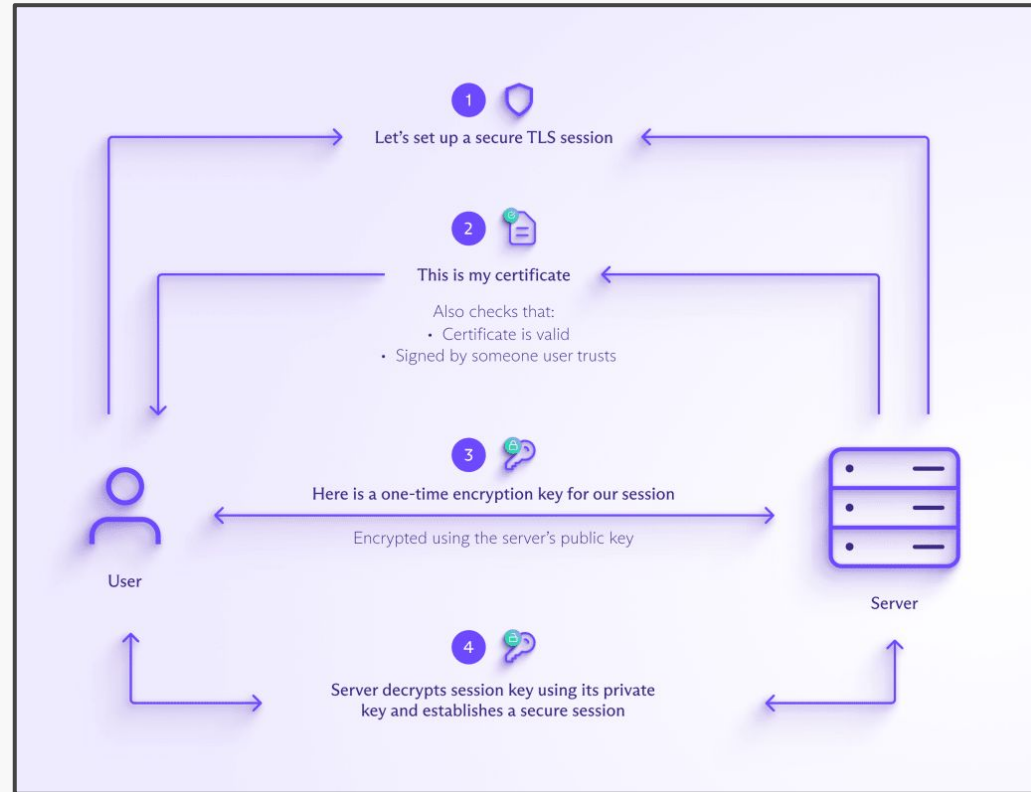


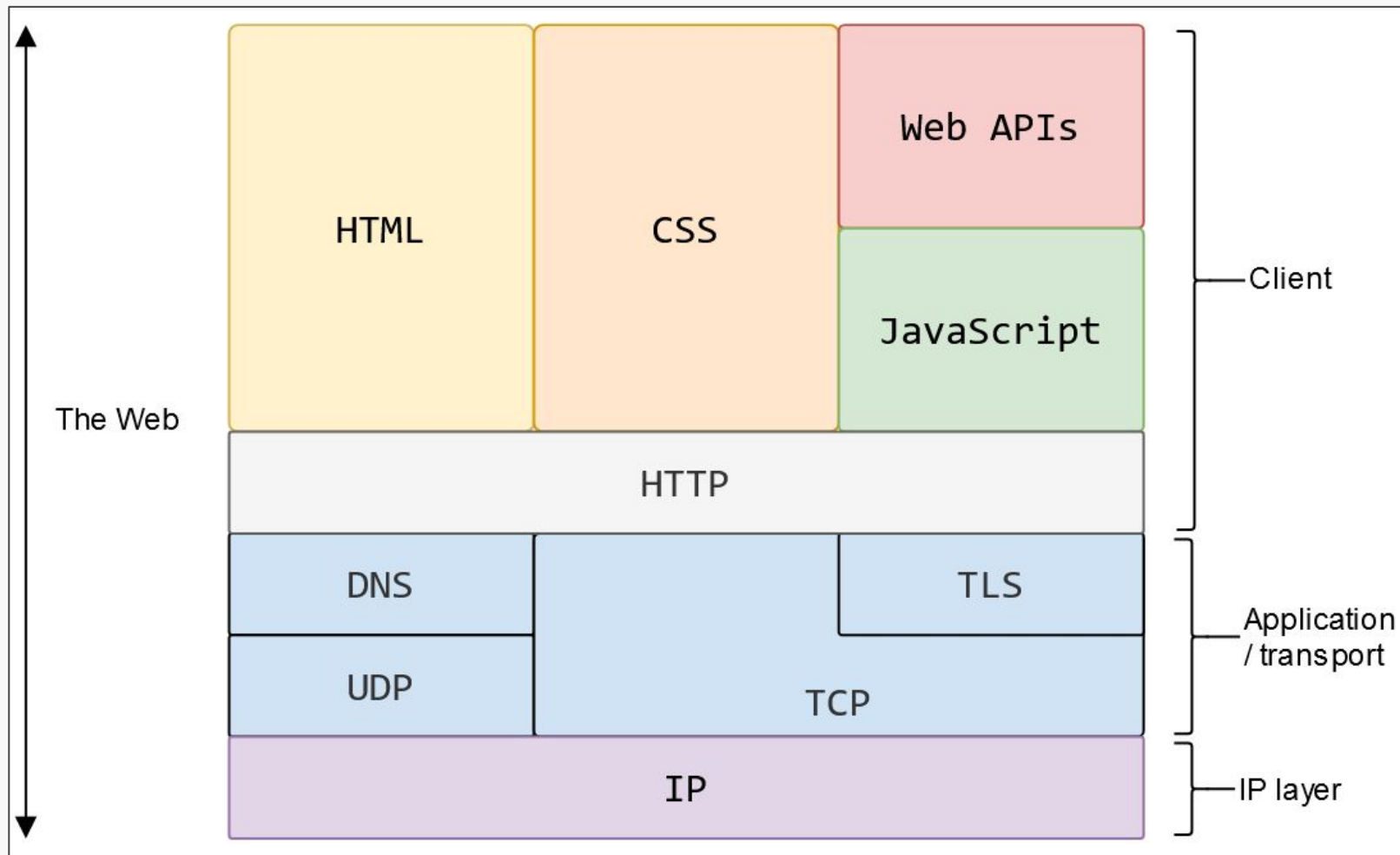
Figura: [What is a TLS/SSL certificate and how does it work? | Proton](#)

Flujo de comunicación con TLS

Clase 20#Protocolos seguros

datos para las
comunicaciones en Internet





Agenda

Internet

URLs

IPs

DNS

HTTP

UDP, TCP y TLS

✨ ¿Y sobre mi aplicación *web*?

Algunas definiciones

- **Página web:** Documento que puede ser visualizado en un navegador
- **Sitio web:** Colección de páginas web agrupadas juntas
- **Servidor web:** Computador que aloja un sitio web Internet
- **Aplicación web:** Programa o software con el que se interactúa con un navegador

Menti#*¿Preguntas sobre estos temas?*

¿Dudas sobre esta clase? 🧐

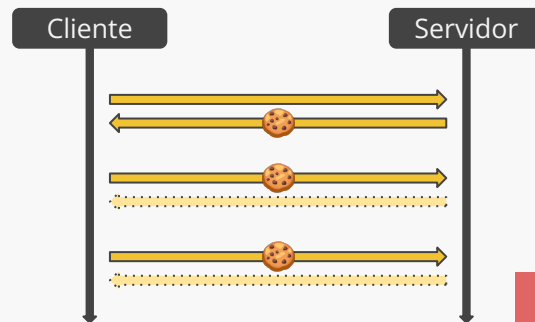
27 questions
21 upvotes

Pregunta: ¿Cómo funcionan las cookies 🍪?

En computación, una *cookie* ([magic cookie](#)) es un *token* o pequeño paquete de datos que se pasa de un programa a otro. En el contexto de la web, las *cookies* son datos que el **servidor** envía al **browser**, los que tienen varias aplicaciones:

- Manejo de sesión
 - Personalización
 - Ads
 - Tracking
1. **Servidor envía cookies** en *response* y *browser* las almacena
 2. *Cookies* son incluidas por *browser* en las **siguientes requests**

Más de esto en la **Clase 14 - Cookies y sesión**



Pregunta: ¿Cómo funciona Google?

Si nos referimos al algoritmo utilizado para ranear páginas, este sería **PageRank**: un algoritmo que calcula un *ranking* entre los nodos de un grafo a partir de la estructura de los arcos entrantes. Ideado originalmente como un algoritmo para ranear páginas web

“PageRank works by counting the number and quality of links to a page to determine a rough estimate of how important the website is. The underlying assumption is that more important websites are likely to receive more links from other websites”

(Ver pape original: [The PageRank Citation Ranking: Bringing Order to the Web](#))

Idea: Simular un navegante de la web aleatorio, que hace clicks y va cambiando de páginas, tal como lo podría hacer algún usuario

Objetivo: Calcular en qué páginas es más probable que termine

El algoritmo incluye un *damping* factor d , que corresponde a la probabilidad de que deje de seguir links y salte a una página aleatoriamente

Pregunta: ¿Qué hace el modo incógnito?

¿Qué cosas HACE?

No guarda el historial de navegación: No deja rastro de las páginas visitadas

No guarda cookies: Por eso iniciamos sesión nuevamente, incluso con una sesión abierta en otra ventana

No guarda datos de formularios ni contraseñas: Una medida de protección para protegernos localmente (en este computador)

No guarda caché: Nuevamente, esto ayuda a que la actividad no quede registrada localmente

¿Qué cosas NO HACE?

No oculta actividad de tu proveedor de internet (ISP): El ISP todavía ve la páginas que uno visita ya que debe guiar el tráfico

No oculta tu IP ni tu ubicación: No cambia ni oculta la dirección IP de ninguna manera. La conexión sigue siendo identificable

No ofrece anonimato completo: Si bien no almacena datos en el dispositivo, la actividad aún puede ser rastreada por administradores, *ads* y otros sitios

No protege contra malware: No actúa como antivirus o protección de ningún tipo

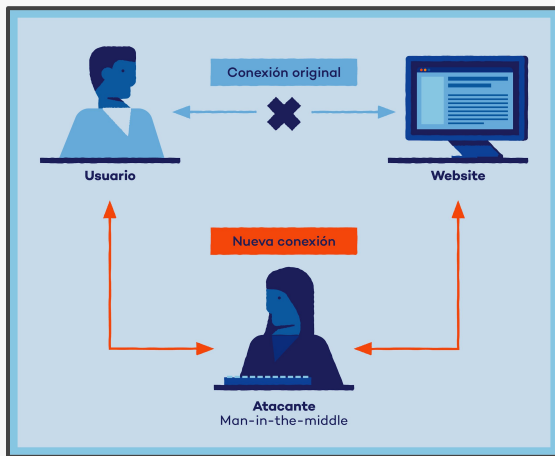
Pregunta: ¿Redes públicas son poco seguras?

Sí, tradicionalmente se considera que las redes públicas podrían ser inseguras porque somos susceptibles a ataques de tipo Man In The Middle (MITM) (algo que veremos en detalle en la **Clase 19 - Seguridad web**).

En este tipo de ataque, alguien que ve las conexiones podría acceder al contenido de los mensajes intercambiados, lo que no ocurre si utilizamos HTTPS (ya que se encripta la comunicación de ambos lados y solo cliente y servidor pueden descryptar)

Sin embargo, incluso con HTTPS, un atacante podría conocer:

- El dominio/servidor con el que un usuario se conecta
- Direcciones IP involucradas en la comunicación
- Tiempo de y entre conexiones, y metadata de la comunicación



Preguntas adicionales

- **¿En qué se diferencian las direcciones IP estáticas y dinámicas?** “Cuando se asigna una dirección IP estática a un dispositivo, esta no cambia. La mayoría de los dispositivos utilizan direcciones IP dinámicas que les asigna la red cuando se conectan. Estas cambian con el tiempo.” [\[ref\]](#)
- **¿Compartir internet del celular convierte al celular en un router?** Al compartir internet desde un celular (usando su red, sea 4G, 5G u otra), el teléfono funciona como un punto de acceso (*tethering*) y se encarga de gestionar la conexión de los dispositivos conectados, como lo haría un router tradicional en una red doméstica.

Pregunta: ¿Por qué usar *query strings*?

- Los *query strings* son parte de la URL, por lo que quedan registrados en, por ejemplo, el historial de navegación. ¿Cómo sería nuestra experiencia en el navegador si no pudiéramos recordar/diferenciar búsquedas que ya hemos realizado?
- Por otra parte, el hecho de que los *query strings* sean parte de la URL permiten y facilitan el uso de caché, por lo que es posible responder más rápidamente a solicitudes
- Entonces, ¿por qué usamos el *body* a veces? Por seguridad, ya que existe información importante que debe ser enviada al servidor pero que no queremos recordar en el historial ni cachear. Por ejemplo, al iniciar sesión en una página usamos POST y tenemos que enviar nuestro usuario y contraseña, pero esto no queda en el historial (sería muy inseguro si así fuera) sino que se envían en el *body*

Pregunta: ¿Cómo se ve un código de estado 1xx?

- En primer lugar, es importante notar que al menos el estándar HTTP/1.0 no definía los códigos de estado 1xx, por lo que no es un código de estado válido (salvo en condiciones experimentales).
- En la práctica, estos código de estados son poco comunes, pero pueden ocurrir en ciertas situaciones. Por ejemplo, el *status code* “100 Continue” se puede utilizar por parte de un servidor para confirmar que ha recibido una parte inicial de la *request* (por ejemplo, el *header*) y que desea recibir el resto.
- Esto es útil en situaciones tales como al subir un archivo muy grande: queremos que el servidor nos confirme que los *headers* entregados son válidos antes de que el servidor termine de recibir todo el archivo, por lo que podemos decirle explícitamente que esperamos que nos entregue un código de estado 100 ([ver más](#)).

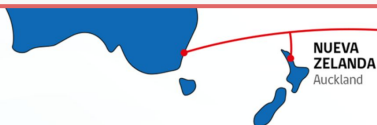
Pregunta: ¿Qué hace “especial” a los ISP?

- En específico, esta pregunta apuntaba (creo) a saber qué tenía de especial un ISP en cuanto a infraestructura. En primer lugar, existen para acercar toda la infraestructura de Internet a los usuarios finales (clientes, generalmente). Si yo no tuviera un ISP, una empresa que me provee internet, tendría que hacerlo por mi mismo: gestionar la conexión de mis dispositivos a otros ISPs, a otros data centers, costear la conexión física, costear los cables, etc. Todo eso lo hacen los ISPs por nosotros.
- En particular, un concepto importante aquí es el de Internet exchange point (IXP) ([punto neutro](#), en español), que no es más que un punto físico de intercambio de tráfico de internet. Distintos ISPs y operadores deben encontrar un punto geográfico común para transmitir e intercambiar información entre sí.
- Por ejemplo, en Chile existe [PIT Chile](#), un IXP distribuido con presencia en varios datacenter, con bastante información abierta ([diagrama de su nodo en Santiago](#))

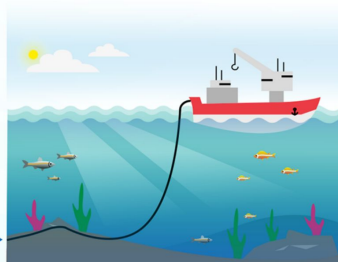
Pregunta: ¿De qué material son los cables?

¿QUÉ ES UN CABLE DE FIBRA ÓPTICA TRANSOCEÁNICO?

Es un cable submarino que **permite transmitir mucha información entre continentes a través de pulsos de luz** emitidos desde un extremo a otro, que son enviados por una hebra de vidrio o plástico del grosor de un cabello, llamado fibra óptica.



NUEVA
ZELANDA
Auckland



FIBRAS ÓPTICAS

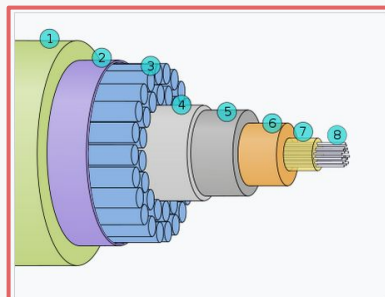
¿DE QUÉ ESTÁ COMPUESTO UN CABLE DE SUBMARINO?

Los cables **tienen aislantes, armaduras de acero, recubrimientos plásticos**, entre otros materiales para proteger la fibra óptica que va en su interior y **pueden tener un grosor de 4 centímetros**.

¿LOS CABLES SUBMARINOS ESTÁN EN EL FONDO DEL MAR?

Sí, los cables **pueden estar enterrados o tendidos sobre el fondo del mar**, según la profundidad del mar. Cerca de las costas y a bajas profundidades del mar se prefiere enterrarlos para protegerlos de actividades de pesca o anclas de barcos que pueden cortar el cable.

Aprovechando una de las infografías de la Subsecretaría de Telecomunicaciones respecto a Humboldt (ver izquierda), y añadiendo un diagrama más detallado de Wikipedia (ver abajo)



1. Polietileno.
2. Cinta de tereftalato de polietileno.
3. Alambres de acero trenzado.
4. Barrera de aluminio resistente al agua.
5. Policarbonato.
6. Tubo de cobre o aluminio.
7. Vaselina.
8. Fibras ópticas.

Pregunta: ¿Conexión ISP y cables submarinos?

Para que un ISP se conecte a un cable submarino se necesita una estación especializada:

1. A partir de un cable submarino como [Humboldt](#) o [Mistral](#)...
2. se conecta a un *cable landing station* (como [esta ubicación en Valparaíso](#))...
3. donde ocurre la interconexión de los cables con los datacenters, IXPs o ISPs

¿Un ejemplo? En Chile, Telefónica opera como Movistar. Telefónica tiene su propia filial ([Telxius](#)) que se encarga de la infraestructura de cables marinos ([mapa de cables de Telxius](#)). En Valparaíso hay una *cable landing station*, llamada [Valparaíso CLS](#), la cual es justamente operada por Telxius, donde llegan dos sistemas de cables (SAC y Curie). Desde esa estación, Curie (sistema gestionado por Google) llega justamente al [Quilicura Google Data Center](#) (pueden ver más información en [este artículo](#))

Pregunta: ¿Cómo funciona un VPN? (1/2)

En resumen, al usar una VPN se busca encriptar todas las conexiones a Internet. Esto se realiza desde el cliente (dispositivo del usuario), pasando los datos encriptados por el ISP y luego desencriptándolos en un servidor VPN que es quien realiza la conexión a internet. Esto evita que el ISP vea los sitios visitados y el tráfico ahora encriptado (el servidor VPN sí)

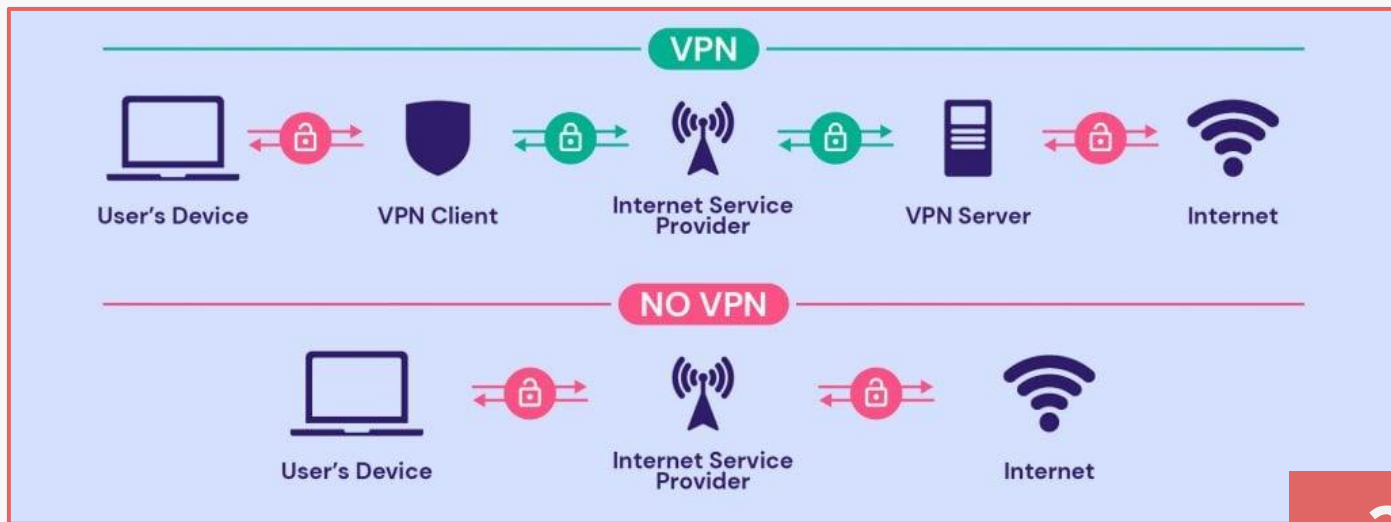


Figura: [What Is a VPN: How Does It Work and Should You Use It? | Hostinger Tutorials](#)

Pregunta: ¿Cómo funciona un VPN? (2/2)

Si bien se agrega una capa de seguridad al ocultar los sitios y el tráfico, usar VPN tiene desventajas. Si la encriptación se rompe (por ejemplo, con *backdoor*) o hay filtración de datos/logs del VPN server se podría poner en riesgo la privacidad buscada. Además, hay que considerar que los tiempos de conexión aumentan por tener un nuevo intermediario.

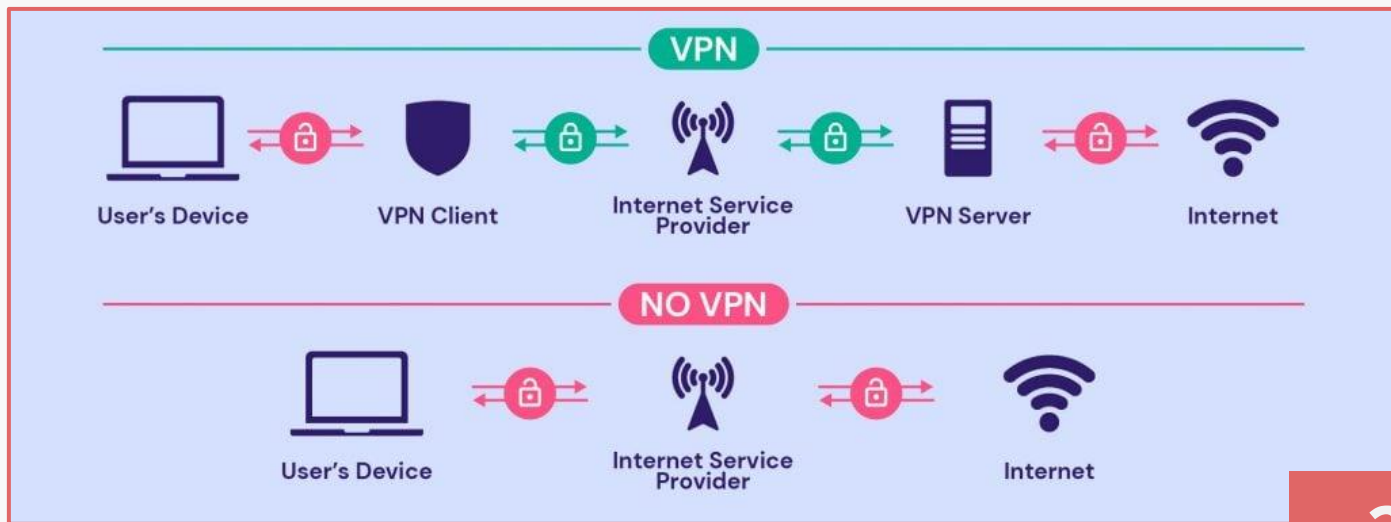
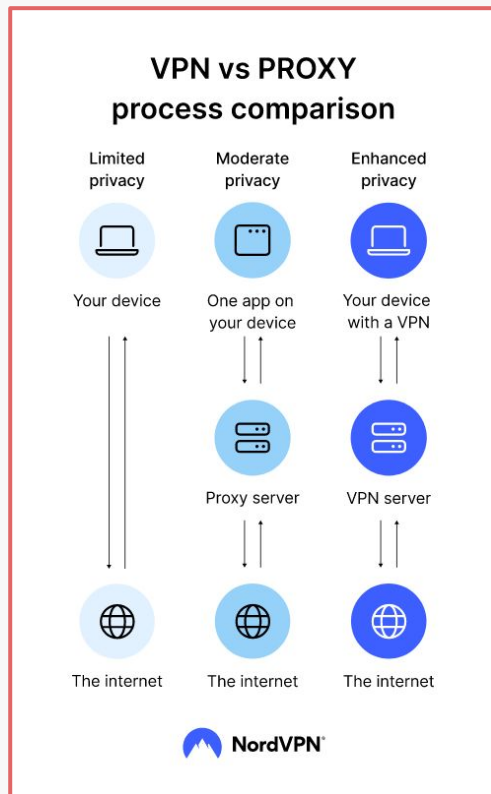


Figura: [What Is a VPN: How Does It Work and Should You Use It? | Hostinger Tutorials](#)

Pregunta: ¿Diferencia entre proxy y VPN?



Tanto un proxy como un VPN se refieren a un servidor intermedio que es quien envía la solicitud a internet en lugar de hacerlo el cliente directamente, logrando ocultar el origen real de la conexión.

Las diferencias principales en ambos casos son:

- Un proxy funciona a nivel de aplicación, mientras que la VPN a nivel de todo el tráfico de red
- Una VPN encripta el tráfico enviado para que el servidor VPN descifre y haga lo que deba hacer, mientras que un proxy no ocupa encriptación (ni servidor VPN, solo servidor proxy)

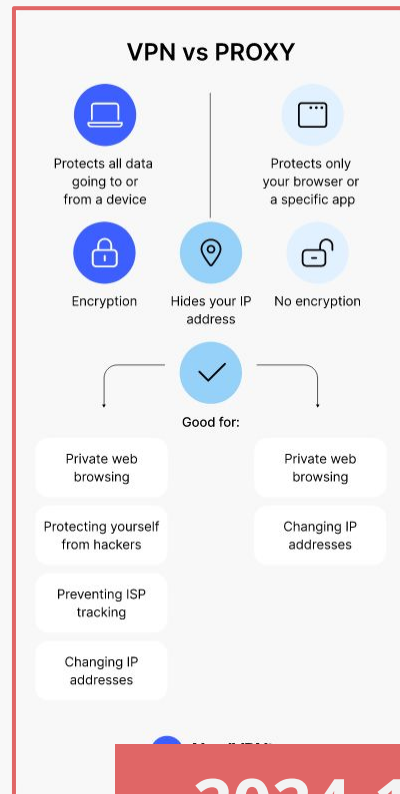


Figura: [Proxy vs VPN: What are the main differences?](#) | NordVPN

Pregunta: ¿Por qué el microondas afecta mi wifi?

Curiosamente, sí puede existir interferencia entre microondas y wifi (no era un meme):

- Tanto los microondas como routers de WiFi tienden a usar radiación electromagnética del mismo ancho de banda (2.4 GHz), por lo que el uso de microondas sí puede afectar el rendimiento del WiFi
- La interferencia se produce por ondas de microondas que se filtran al ambiente y alteran la señal de WiFi, creando ruido y reduciendo la fuerza y calidad de la señal WiFi

Algunas posibles soluciones:

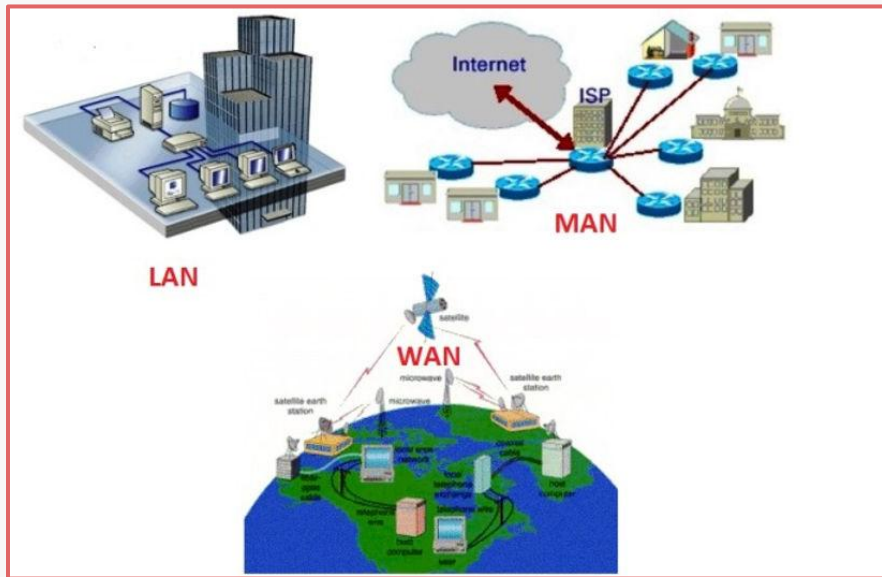
- Mover el router de posición, colocándolo a distinta altura que el microondas
- Cambiar a una red de Wifi de 5 GHz en lugar de 2.4.

Pregunta: ¿Qué es una conexión de red LAN?

Una red LAN (*local area network*) es una conexión local entre dispositivos. Una LAN común es nuestro WiFi en casa, donde todos los dispositivos se conectan a Internet con un punto común: **el router**.

Además de esto, existen otros niveles en la jerarquía de las redes:

- MAN (*metropolitan AN*) conecta múltiples LAN, generalmente cercanas a nivel geográfico
- WAN (*wide AN*) es una red mucho más amplia, como el mismo Internet



Pregunta: ¿Cómo funciona la dark web?

Deep web vs. dark web

Deep web se refiere a contenido disponible en internet que no está indexado (disponible por medio de buscadores), por ejemplo historiales médicos, contenido pagado, datos confidenciales, etc. Dark web es una parte de la deep web que se esconde intencionalmente y que requiere software específico para acceder a ella. Por esta razón, se tiende a utilizar para actividad criminal: compra de datos de tarjetas de créditos, drogas, armas, credenciales de suscripciones robadas o cuentas hackeadas, etc.

Entonces...

Todo funciona sobre la arquitectura ya establecida de Internet. La principal diferencia, en el caso de la dark web, es que se requiere software específico y configuraciones especiales para conectarse a dicha red (por ejemplo, el [navegador Tor](#))

Pregunta: ¿Qué son los subdominios ww2/ww3?

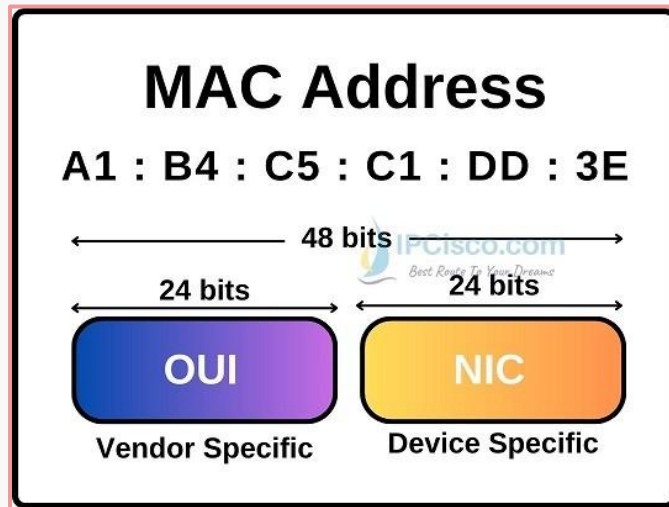
Así como el uso de `www` como subdominio es simplemente una convención muy popular, el uso de `ww2` y `ww3` también lo es. Simplemente, tiende a usarse como una manera de indicar réplicas del contenido disponible en el subdominio `www`.

¿Cuándo es esto necesario? Por ejemplo, si el sitio `www.uc.cl` recibe mucha carga, una estrategia es levantar nuevas máquinas que sirvan el mismo contenido. Una manera de distribuir esta carga es simplemente enviar nuevas conexiones al nuevo subdominio `ww2.uc.cl`, que en la práctica se refiere al mismo contenido pero disponible en una nueva máquina.

Pregunta: ¿Qué son las direcciones MAC?

La dirección MAC (*media access control address*) es un número hexadecimal de 12 dígitos que identifica a cada dispositivo conectado a una red. Lo que se busca es crear un identificador único para cada conexión.

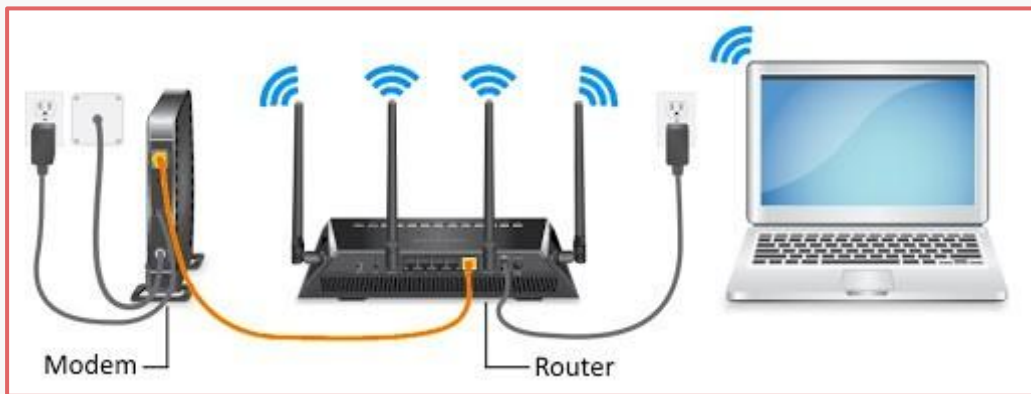
Toda interfaz de red (por ejemplo una tarjeta de red) recibe una dirección MAC única durante su manufactura. Notar que un dispositivo puede tener más de una interfaz/tarjeta de red, teniendo más de una dirección MAC.



Pregunta: ¿Dónde está mi modem?

Normalmente, el módem y el router son “cajas” distintas, por lo que se pueden diferenciar fácilmente. Existen algunos modelos de “cajas” que contienen al módem y al router, así como algunos modelos de modem que se colocan directamente sobre la pared en la salida de un cable telefónico, por lo que su presentación puede variar.

En general, si tienes WiFi en tu casa tendrás con alta probabilidad un módem instalado.

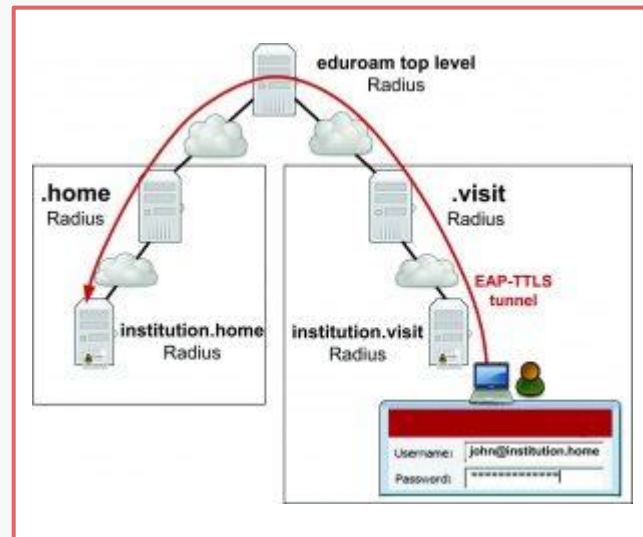


Pregunta: ¿Cómo funciona el acceso a Eduroam?

El acceso a Eduroam se basa en el uso de credenciales de usuarios de cada institución (usuario y contraseña) para validar la conexión a la red.

La jerarquía de conexión funciona así:

1. Se encriptan las credenciales de usuario usando técnicas de encriptación de datos actuales.
2. Se envían las credenciales de usuario a su institución de origen
3. La institución de cada usuario es responsable de mantener y monitorear las credenciales de usuario, incluso cuando la conexión ocurre en otro campus.



Pregunta: ¿Cómo funcionan los certificados SSL?

En simple, los certificados SSL permiten que la comunicación entre un cliente y un servidor ocurra de manera encriptada, por medio del uso de llaves de encriptación:

1. El usuario entra a una dirección HTTPS
2. El servidor comparte su certificado SSL y una llave pública
3. El navegador verifica el certificado SSL
4. El navegador envía los datos encriptados y una llave secreta
5. El servidor descripta los datos y recibe la llave secreta
6. El navegador y el servidor comparten datos encriptados usando la llave secreta que comparten

Profundizaremos en este cuando lleguemos a clases sobre seguridad

Pregunta: ¿Qué pasó con los juegos Flash?

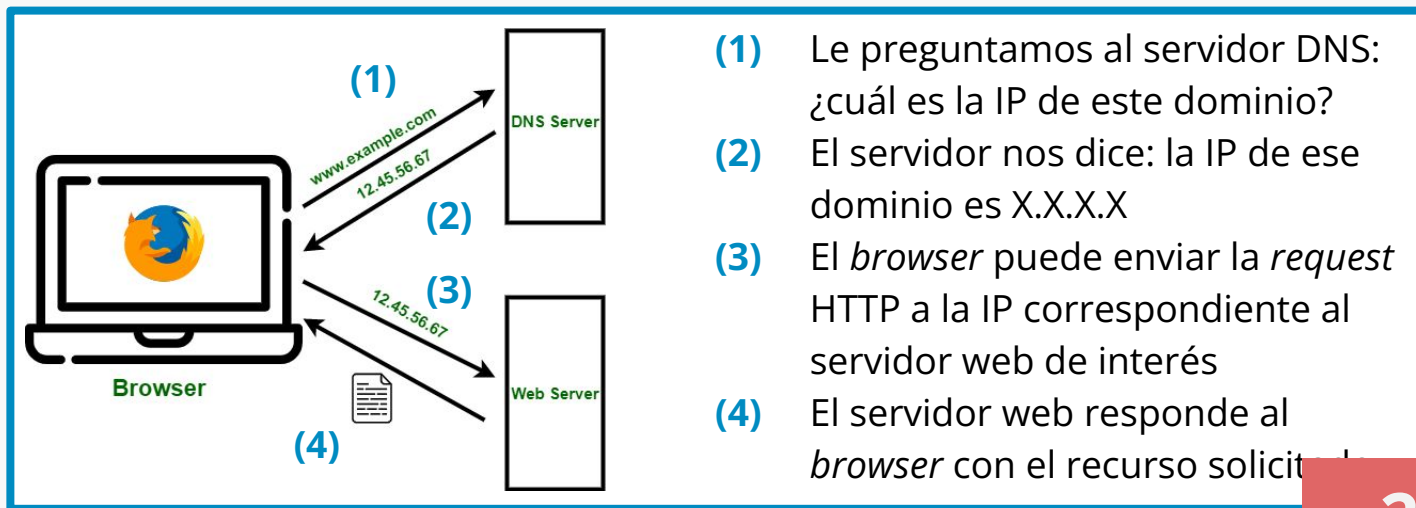
Los juegos Flash eran desarrollados a partir de un *plug-in* que permitía ejecutar scripts (“applets”) escritos en Java con interacciones animadas creadas en [Macromedia Flash](#).

El hecho de que permitiera ejecución de código del lado del cliente, junto con algunas fallas de seguridad, hacía que se usaran este tipo de recursos para *hackear* a usuarios/clientes. Por esta razón, algunos navegadores y empresas como Apple querían dejar de entregar soporte a esta posibilidad.

Además, cerca de los mismos años, apareció HTML5, una nueva versión de HTML que hacía posibles casi todas las funcionalidad que Flash ofrecía y que sí permitía a los desarrolladores de navegadores controlarlas, además de tener su propio estándar web. Es por esto que hoy la comunidad de desarrollo de juegos de este tipo prefiere HTML5.

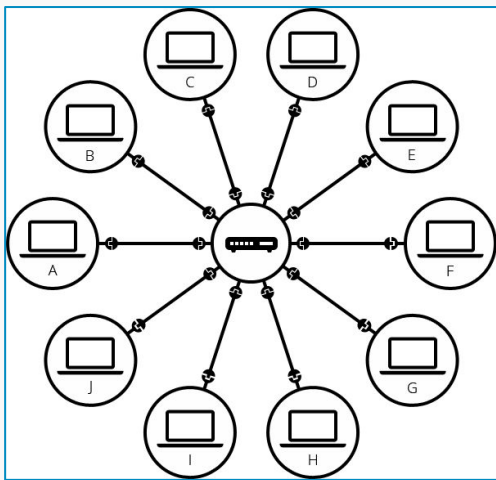
Pregunta: Funcionamiento entre IP y DNS

En palabras simples, hay que recordar que hay máquinas (servidores) que reconocemos por un nombre (dominio). Como nuestro navegador necesita conocer la dirección IP del servidor, necesitamos una manera de saber cuál es la IP asociada a un dominio específico. Para eso usamos un DNS:

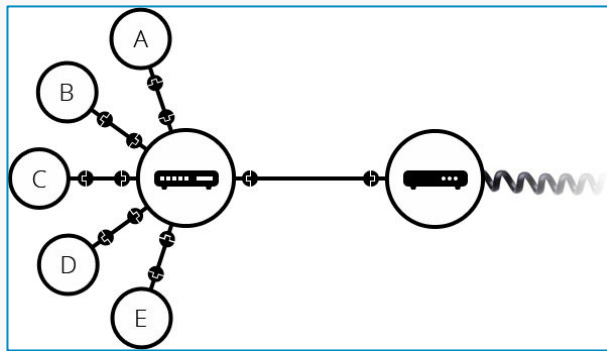


Pregunta: Diferencia entre *router* y *módem*

Un **router** crea una red local, por ejemplo, una red dentro de mi casa (mi celular, la TV y mi PC)



El **módem** conecta mi casa a internet, conectando la red local (por medio del *router*) a Internet (aquí entran los ISPs)



Pregunta: Diferencia entre sitio y página web

Relacionándolo con otro contenido de esta clase...

- **Una página web es un solo documento en la web**, por lo que tiene una única URL. Por ejemplo, esta lista de códigos de estado de respuesta HTTP (*status codes*) está **identificada por una única URL**, es un solo documento... es una página web alojada en esta URL: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTTP/Status>
- **Un sitio web es una colección de múltiples páginas web**, donde estas páginas web están relacionadas (referenciadas o “linkeadas”) bajo el mismo dominio. Por ejemplo, el sitio web de Netflix es la colección de todas las páginas web bajo el dominio: netflix.com

Pregunta: ¿Por qué hay juegos que piden puertos?

La pregunta específica era sobre abrir puertos en el router en el contexto de juegos, así que probablemente la pregunta era sobre **port forwarding**

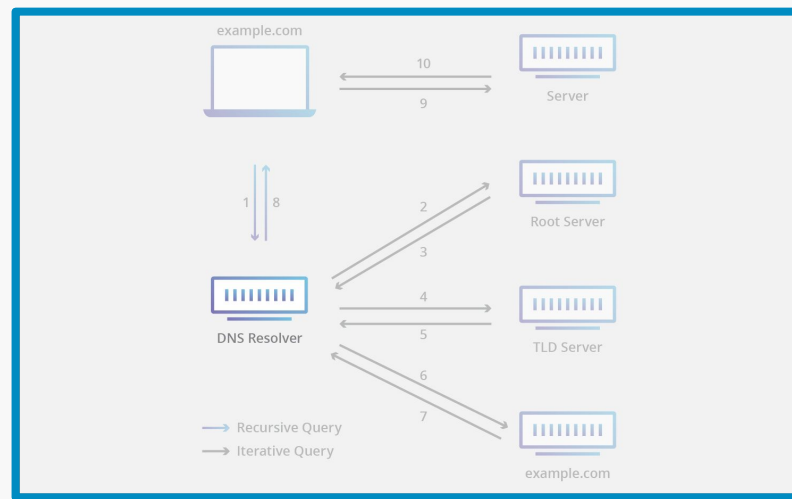
- **¿Cuál es el objetivo?** Permitir acceso desde redes externas
- **¿Por qué es necesario?** “Es porque el dispositivo interno no está conectado a la red pública, sino que a través del *router*. Entonces, para que alguien “desde afuera” pueda contactar al dispositivo interno, necesita pasar por el *router* y el *router* tiene que saber a cuál de todos los dispositivos internos tiene que transmitirle el mensaje” - Cristian Ruz
- **Port forwarding** permite identificar un dispositivo en la red local con una IP (y puerto) públicos, del *router*, haciéndolo accesible desde redes externas
- **¿Y qué tenía que ver con juegos?** Una de las aplicaciones posibles es permitir a sus usuarios “hostear” partidas privadas (actuar como servidores)

Pregunta: Sobre distintos DNS

¿Qué son 1.1.1.1 y 8.8.8.8? Ambos son solucionadores de DNS. ¿Recuerdan que dije que DNS es un sistema distribuido y jerárquico? Bueno, un DNS resolver es la primera parada de un “nombre” y, si no encuentra un valor en su caché, va al Root server, al TLD server y así hasta resolver la máquina de destino.

¿En qué se diferencian 1.1.1.1 y 8.8.8.8?

El primero es un *DNS resolver* público operado por Cloudflare ([más info](#)), mientras que el segundo es un *DNS resolver* público operado por Google ([más info](#))



¿Preguntas? - Adicionales

- “Se puede crear un computador en casa que se pueda conectar a internet o se necesita de un certificado especial para que este se pueda conectar?” **Se puede. Asumiendo que es que Internet se conecte a tu computador, sí se puede (pero ahí entran temas de confiar en la red y modificar el *firewall*). El uso de certificados es para uso de HTTPS (ya veremos eso)**
- “O sea que cuando uno dice “Facebook es una pagina web” por ej, está mal dicho porque en realidad es un sitio, cierto?” **Sí, está mal dicho. Facebook es un sitio web, no una página web. Un perfil específico sí es una página web**
- “La aplicación web está corriendo en el servidor o en el navegador del cliente?” **Las apps web corren en el servidor, el navegador interactúa con esa aplicación y yo veo el resultado, pero el navegador no ejecuta código (solo el necesario para comunicación y *rendering*)**
- “Un router está conectado a más de un modem? Si es el caso, como sabe a cual conectarse para comunicarse con otros computadores?” **En general no, pero sí se puede. Simplemente son accesos adicionales a Internet (más ancho de banda). Sobre cuál utilizar, ambos módems estarían conectados a Internet, así que depende de la configuración solamente, debería ser transparente para el router y la red**

Agenda

Internet

URLs

IPs

DNS

HTTP

UDP, TCP y TLS

¿Y sobre mi aplicación *web*?

✨ **¿Qué se viene pronto?**

Próximas fechas importantes: clases y ayudantías

	Clases y ayudantías						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Semana 1 (03/3 - 09/3)				Presentación del curso			
Semana 2 (10/3 - 16/3)		HOY		HTML y CSS			
Semana 3 (17/3 - 23/3)		JavaScript pt. 1 (Intro)		JavaScript pt. 2 (DOM y async)	Ayudantía: JavaScript		
Semana 4 (24/3 - 30/3)		React		Exploración y consumo de APIs	Ayudantía: React		
Semana 5 (31/3 - 06/4)		Node.js		Desarrollando servidores	Ayudantía: Consumo de APIs		

Próximas fechas importantes: evaluaciones

	Evaluaciones						
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Semana 1 (03/3 - 09/3)							
Semana 2 (10/3 - 16/3)		HOY					
Semana 3 (17/3 - 23/3)							
Semana 4 (24/3 - 30/3)	Control 1				Inicio T1 React		
Semana 5 (31/3 - 06/4)					Fin T1 (React)		

Clase 1

De la URL al servidor

IIC2513 - Tecnologías y Aplicaciones Web

Antonio Ossa Guerra
aaossa@ing.puc.cl