



Programación de Aplicaciones Telemáticas

TEMA 2: HTTP

AGENDA

- Introducción
- World Wide Web
- ¿Que es el protocolo HTTP?
- Evolucion del protocolo HTTP
- HTTP Status Code
- Referencias

INTRODUCCIÓN

- Modelo OSI (7 capas)
- Securitización del protocolo HTTP (HTTPS)
- Vulnerabilidades HTTP

MODELO OSI

MODELO OSI (PROTOCOLOS)

OSI model		
Layer	Name	Example protocols
7	Application Layer	HTTP, FTP, DNS, SNMP, Telnet
6	Presentation Layer	SSL, TLS
5	Session Layer	NetBIOS, PPTP
4	Transport Layer	TCP, UDP
3	Network Layer	IP, ARP, ICMP, IPSec
2	Data Link Layer	PPP, ATM, Ethernet
1	Physical Layer	Ethernet, USB, Bluetooth, IEEE802.11

SECURIZACIÓN HTTP (HTTPS)

Consiste en aplicar una securización a la capa de Transporte para establecer un canal cifrado (TLS), permitiendo securizar la comunicación entre el servidor remoto y el navegador web del cliente.

SECURIZACIÓN HTTP (HTTPS)

De este modo se consigue que la información sensible no pueda ser usada por un atacante que haya conseguido interceptar la transferencia de datos de la conexión, ya que lo único que obtendrá será un flujo de datos cifrados que le resultará imposible de descifrar.

SECURIZACIÓN HTTP (HTTPS)

El puerto por defecto utilizado para la comunicación
HTTPS es 443

VULNERABILIDADES HTTP

- Es un protocolo inseguro
- Ataque "man in the middle"
- Campos ocultos en formularios ("hidden")
- URL mágicas
- Cookies con nombres predecibles

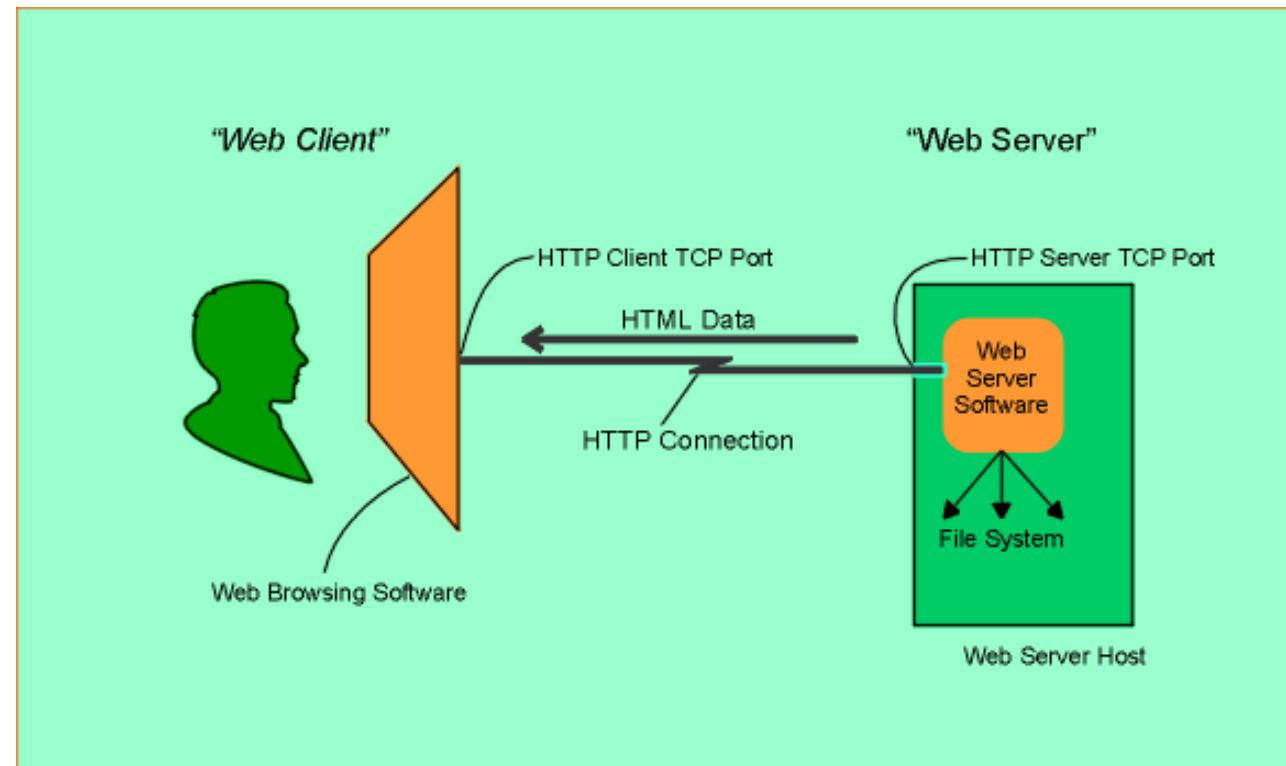
WORLD WIDE WEB

- Funcionamiento de la Web
- Arquitectura
- Estándares
- Problemas de la Web

WORLD WIDE WEB

Es el sistema de distribución de documentos (recursos) accesibles a través de Internet, utilizando un navegador Web para visualizar la información y gestionar la interacción con el usuario.

ARQUITECTURA



ARQUITECTURA

- Traducir la parte nombre del servidor del URL en una dirección IP para poder enviarle paquetes de datos
- Crear una conexión para solicitar un recurso (Página HTML)
- Recibir los ficheros solicitados desde el servidor web, el navegador del cliente representa (renderiza) la página tal y como se describe en el código HTML, el CSS y otros lenguajes web
- Se incorporan las imágenes y otros recursos para producir la página que ve el usuario en su pantalla

ESTÁNDARES

- Los recursos de una pagina HTML se definen mediante una URI
- La transferencia de información se realiza bajo el protocolo HTTP/HTTPS
- La estructura de los recursos y contenidos se basa en HTML
- La gestión de los estandarés son gobernados por el consorcio W3C

PROBLEMAS DE LA WEB

- La velocidad es crítica
- Todo lo que se envía y recibe utilizando los canales tradicionales de transporte y mensajería de la arquitectura web, se hace de forma pública (Confidencialidad)

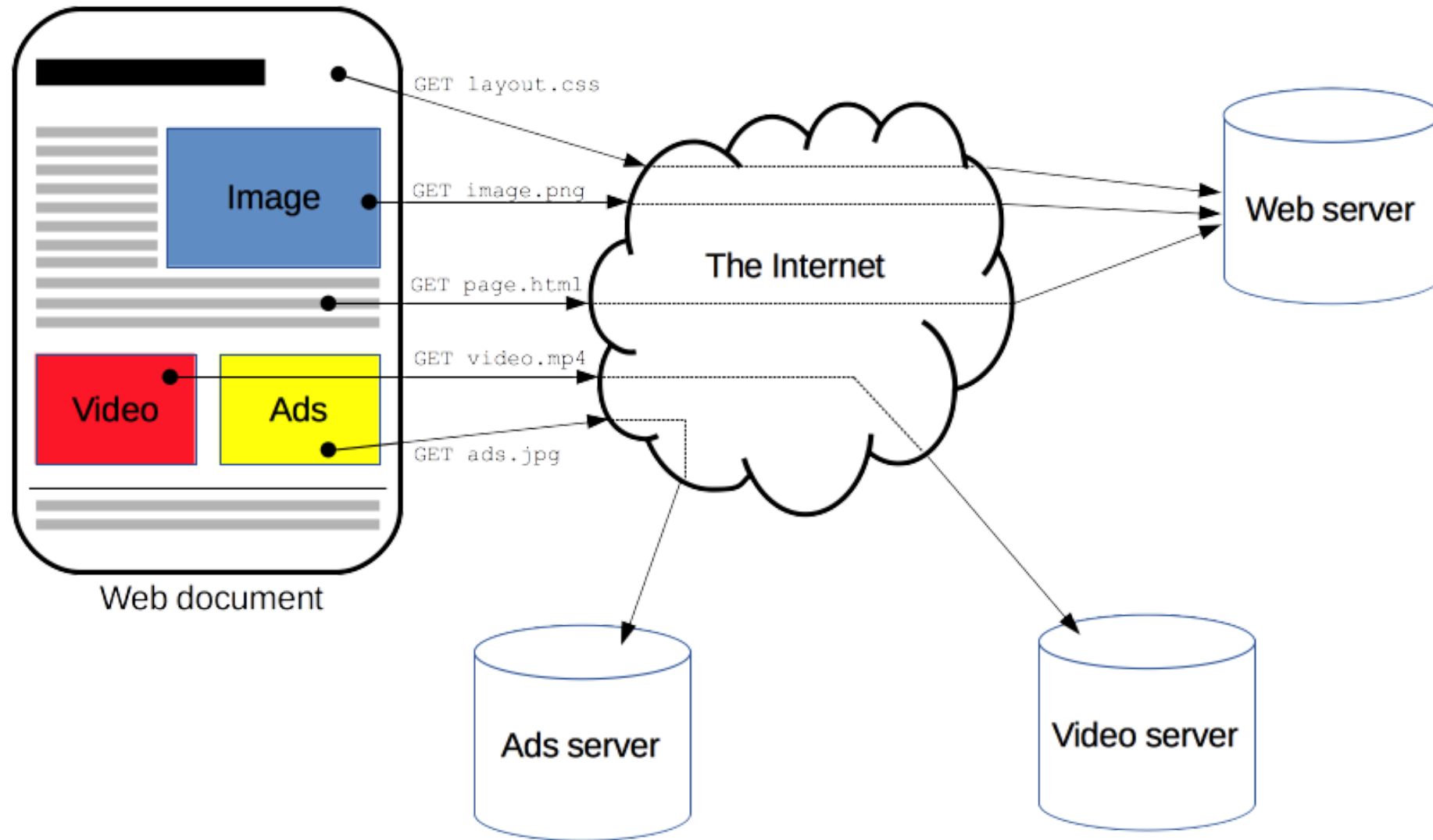
PROBLEMAS DE LA WEB

- La WWW inicial no contemplaba una granularidad de roles. Todos los usuarios de WWW tenían los mismos permisos, y por tanto, no era necesario «conectarse» (Autenticación)
- WWW está diseñado para la recuperación de documentos, y protocolos de mensajería que permiten la invocación de comandos en el servidor (Seguridad de la Red)

¿QUE ES EL PROTOCOLO HTTP?

HTTP, de sus siglas en inglés: "Hypertext Transfer Protocol", es el nombre de un protocolo el cual nos permite realizar una petición de datos y recursos, como pueden ser documentos HTML.

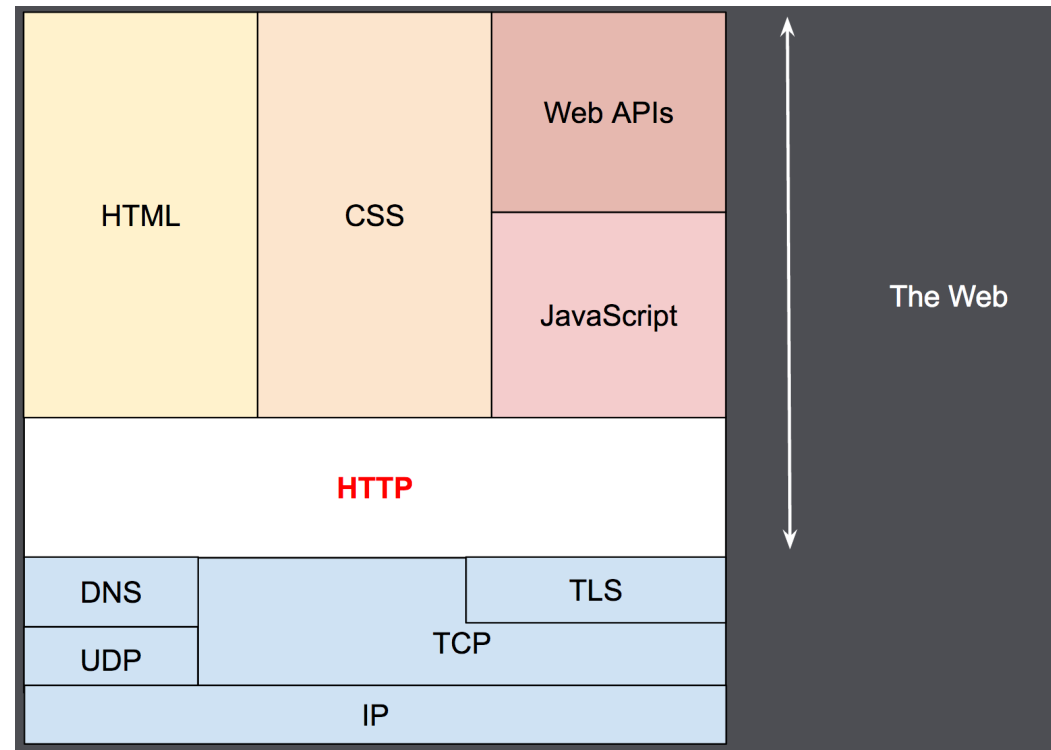
¿QUE ES EL PROTOCOLO HTTP?



¿QUE ES EL PROTOCOLO HTTP?

Diseñado a principios de la década de 1990, HTTP es un protocolo ampliable, que ha ido evolucionando con el tiempo. Es lo que se conoce como un protocolo de la capa de aplicación, y se transmite sobre el protocolo TCP, o el protocolo encriptado TLS.

¿QUE ES EL PROTOCOLO HTTP?



EVOLUCION DEL PROTOCOLO HTTP

- HTTP/0.9 – El protocolo de una sola línea
- HTTP/1.0 – Desarrollando expansibilidad
- HTTP/1.1 – El protocolo estándar
- HTTP/2 – Un protocolo de alto rendimiento
- HTTP/3 - HTTP -> QUIC

EVOLUCION DEL PROTOCOLO HTTP (HTTP/0.9)

EVOLUCION DEL PROTOCOLO HTTP (HTTP/1.0)

- En las peticiones HTTP se incluye la versión
- Se envia un código de estado al inicio de la respuesta para tratar la petición (HTTP-Codes)
- Se incluyen cabeceras HTTP en la petición y la respuesta
- Permite enviar diferentes tipos de archivos/recursos en base a la cabecera "Content-Type"

EVOLUCION DEL PROTOCOLO HTTP (HTTP/1.1)

- Reutilización de conexiones, permitiendo resolver el problema de velocidad
- Permite recibir las peticiones en "partes"
- Gestión de la cache para recursos estáticos
- La cabecera "Host" permite gestionar diferentes dominios en una misma dirección IP

EVOLUCION DEL PROTOCOLO HTTP (HTTP/2)

- Evolución del protocolo de comandos de texto a binario
- Peticiones paralelas pueden hacerse sobre la misma conexión, no está sujeto pues a mantener el orden de los mensajes
- Compresión de cabeceras
- Almacenar datos en la caché del cliente mediante un mecanismo denominado 'server push'

EVOLUCION DEL PROTOCOLO HTTP (HTTP/3)

HTTP STATUS CODES

Los códigos de estado son enviados por el servidor en el inicio de la respuesta y permite al navegador gestionar la respuesta en el navegador del cliente.

HTTP STATUS CODES



1XX
INFORMATIONAL

2XX
SUCCESS

3XX
REDIRECTION

4XX
CLIENT ERROR

5XX
SERVER ERROR

HTTP STATUS CODES

1XX Informational	
100	Continue
101	Switching Protocols
102	Processing

HTTP STATUS CODES

2XX Success	
200	OK
201	Created
202	Accepted
203	Non-authoritative Information
204	No Content

HTTP STATUS CODES

3XX Redirectional	
300	Multiple Choices
301	Moved Permanently
302	Found
303	See Other
304	Not Modified

HTTP STATUS CODES

4XX Client Error	
400	Bad Request
401	Unauthorized
402	Payment Required
403	Forbidden
404	Not Found
405	Method Not Allowed

HTTP STATUS CODES

5XX Server Error	
500	Internal Server Error
501	Not Implemented
502	Bad Gateway
503	Service Unavailable
504	Gateway Timeout
505	HTTP Version Not Supported

REFERENCIAS

- <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTTP>
- <https://openwebinars.net/blog/que-es-el-modelo-osi/>
- https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/World_Wide