

# Programación y Administración de Sistemas

Práctica 1. Administración de Servidores Web: APACHE

Antonio Manuel Durán Rosal  
Enrique García Salcines

Curso 2018/2019

# Profesorado

- Antonio Manuel Durán Rosal
  - Departamento de Informática y Análisis Numérico
  - Edificio Albert Einstein 3ª Planta (Laboratorio AYRNA)
  - Tutorías: Jueves 8:30 - 14:30
  - email: [i92duroa@uco.es](mailto:i92duroa@uco.es) // [aduran@uco.es](mailto:aduran@uco.es)
- Enrique García Salcines
  - Departamento de Informática y Análisis Numérico
  - Edificio Leonardo Da Vinci (Parte Antigua)
  - Tutorías: Martes y Miércoles 8:30 - 11:30
  - email: [egsalcines@uco.es](mailto:egsalcines@uco.es)

# Temporización

SEMANA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
11-02-2019	P1-Apache (GM3)	P1-Apache (GM1)	P1-Apache (GM2)		P1-Apache (GM4)
18-02-2019	P1-Apache(GM3)	P1-Apache (GM1)	P1-Apache (GM2)		P1-Apache (GM4)

## 2. Contenidos prácticos

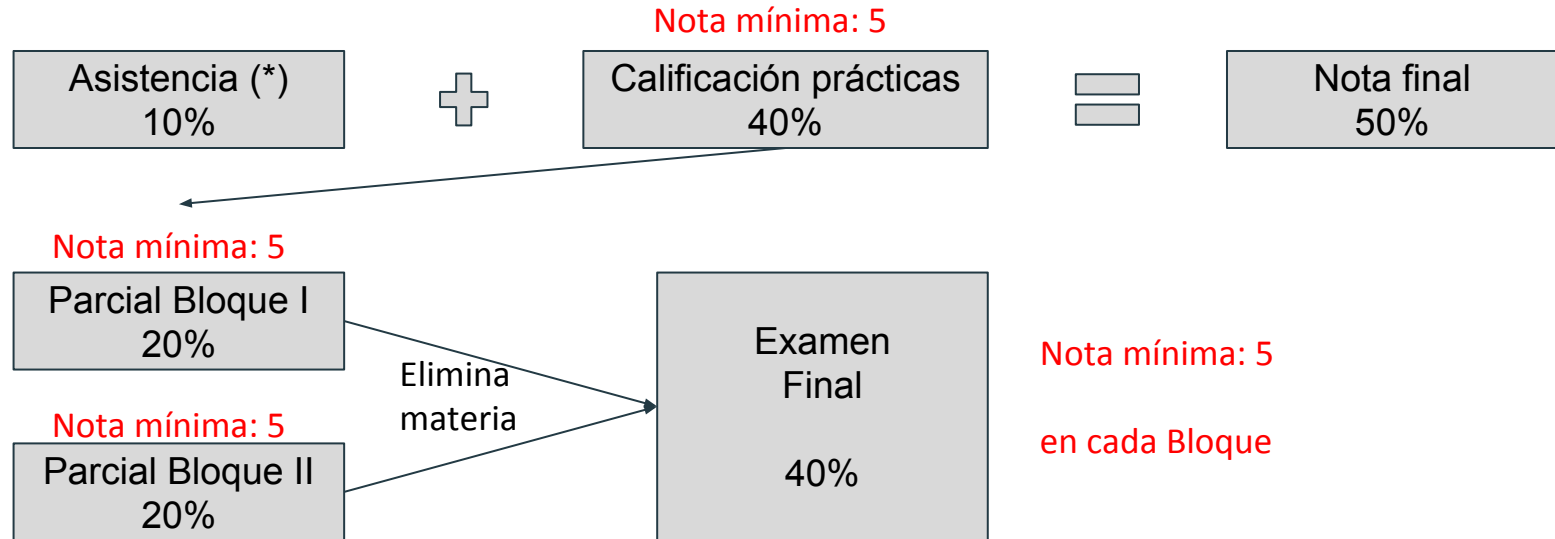
Práctica 1. Programación de la shell.

Práctica 2. Expresiones regulares para la programación de la shell.

Práctica 3. Programación en POSIX.

Práctica 4. Administración de servidores web: Apache.

# Evaluación de las prácticas



(\*) No existe obligatoriedad. Aquellas faltas justificadas no computan para el cómputo del porcentaje.

# Objetivos teóricos

- Entender el funcionamiento de la *World Wide Web*
- Enumerar los protocolos que intervienen en la comunicación
- Aprender el formato de los mensajes en el protocolo HTTP
- Distinguir los extremos de la comunicación mediante HTTP, cliente (navegador) y servidor (servidor web), y sus funciones.
- Justificar el uso de Apache como servidor Web.

# Objetivos prácticos

- Instalar un servidor web Apache
- Configurar Apache
- Buscar y consultar información para realizar tareas de administración asociados al servidor web Apache.
- Establecer restricciones de acceso (protección por contraseña, filtrado por IP) en determinadas carpetas de un servidor web Apache.

# Índice de contenidos

- Internet y la *World Wide Web*
  - ¿Dónde están las cosas?
  - Comunicación Cliente/Servidor mediante HTTP en la WWW
- Apache
  - Servidores web
  - Características generales de Apache
  - Documentación
  - Descarga, compilación e instalación

# Índice de contenidos

- Internet y la *World Wide Web*
  - ¿Dónde están las cosas?
  - Comunicación Cliente/Servidor mediante HTTP en la WWW
- Apache
  - Servidores web
  - Características generales de Apache
  - Documentación
  - Descarga, compilación e instalación



# Internet con un enfoque descendente

- ¿Qué pasa cuando escribes una dirección y pulsas intro en el navegador?

URI (identificador uniforme de recurso)

VAMOS A VER UN EJEMPLO CON: <http://www.google.es>

# Internet con un enfoque descendente

- ¿Que está pasando?

Cliente <-> Servidor = Petición <-> Respuesta

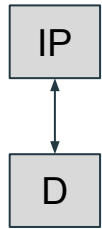
- Aparición de varios servidores al navegar
  - Router
  - Web
  - **DNS**
  - etc.

# ¿Dónde están las cosas?

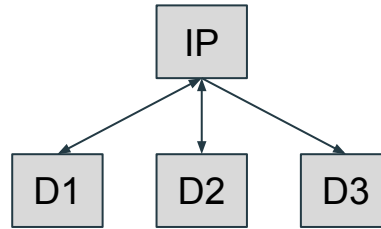
- A las direcciones IP se le asocian nombres inteligibles.
  - Más fácil de recordar
  - Más fiable
- DNS (*Domain Name System*): sistema de nombre de dominio.
  - Los servidores se pasan mensajes de acuerdo al protocolo DNS
  - Se trata de una base de datos distribuida y jerárquica
  - Su principal uso es asociar un nombre con una dirección IP.

# ¿Dónde están las cosas?

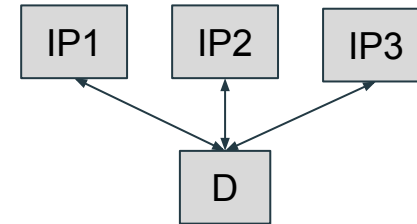
- Por tanto, el DNS devuelve la dirección IP de un dominio.



Básico



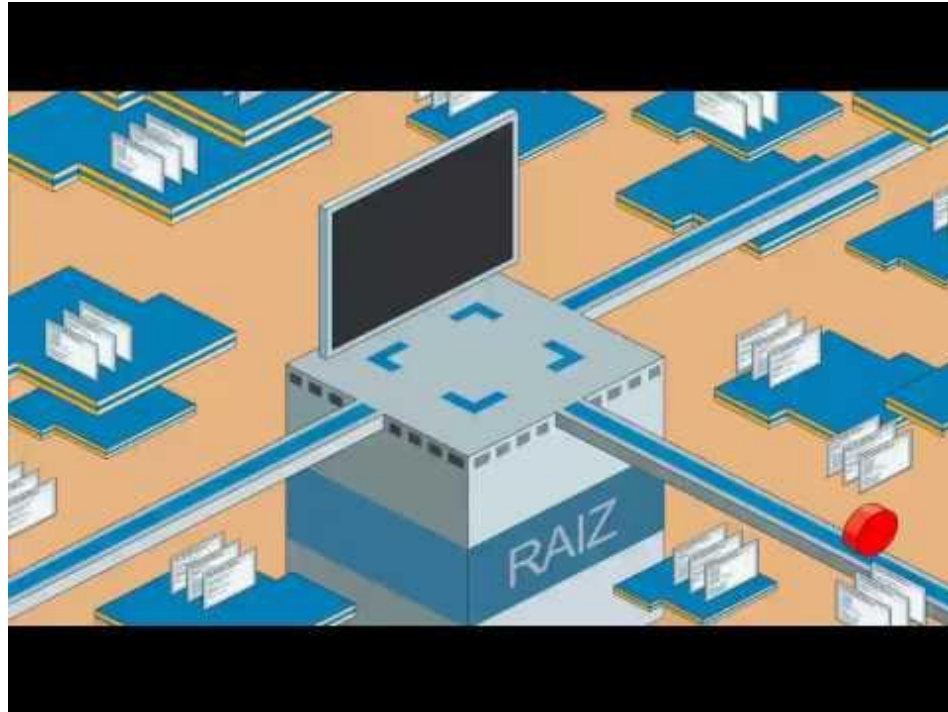
*Virtual  
Hosts*



Balanceo de carga

**Cliente <-> Servidor**

Veamos un ejemplo



# Análisis del video

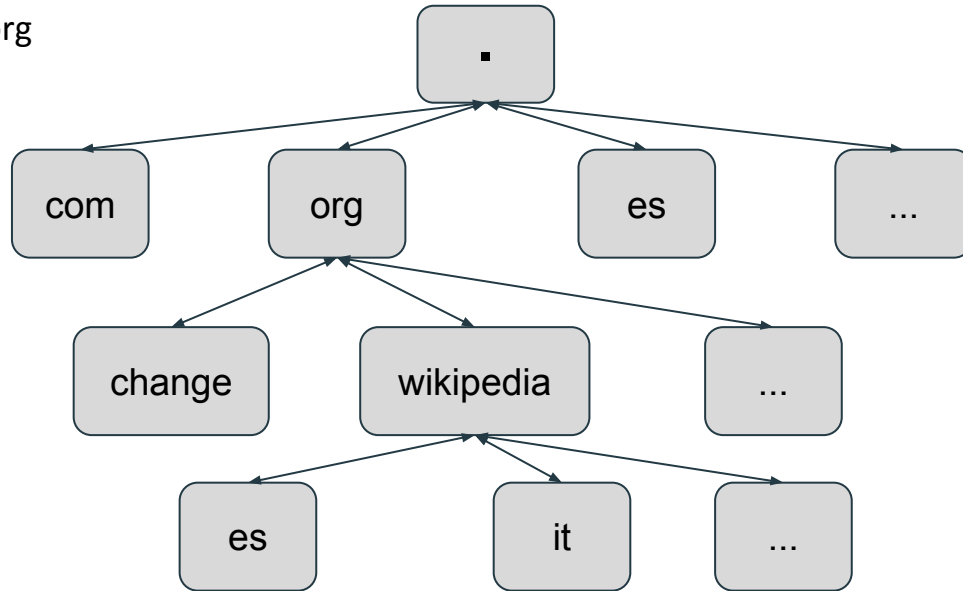
- Nombres de dominio: “www.dominio.es”

“es.Wikipedia.org”, “www.uco.es”, “images.google.com”

- Distintas partes (de derecha a izquierda):
  - Dominio de nivel superior: org, es, com
  - Nombre de la máquina: wikipedia, uco, google
  - Subdominios: www, es, images

# Análisis del video

es.wikipedia.org



# Identificador de recursos: URL

- URL (*Uniform Resource Locator*): estándar del consorcio W3C que establece el formato de las cadenas de caracteres que se usan para identificar recursos en Internet.
- `https://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor`
- `protocolo://servidor[:puerto][/rutadelrecurso][?argumentos]`
  - `ftp://ftp.download.com/software/prog.exe`
  - `https://www.google.com/search?q=servidor`

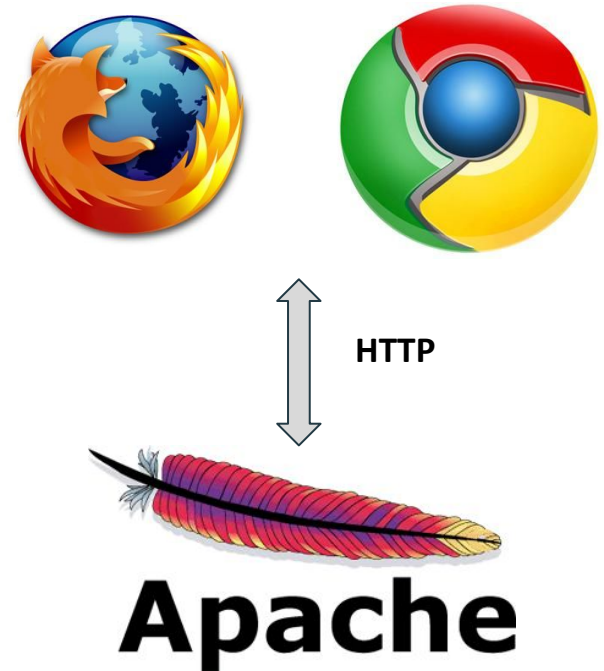


# Índice de contenidos

- Internet y la *World Wide Web*
  - ¿Dónde están las cosas?
  - Comunicación Cliente/Servidor mediante HTTP en la WWW
- Apache
  - Servidores web
  - Características generales de Apache
  - Documentación
  - Descarga, compilación e instalación

# ¿Quién muestra las webs?

- El SO ya sabe dónde está el servidor web (gracias al DNS)
- El navegador usa el **protocolo HTTP** para pedirle el recurso. Este fichero lo analiza en el navegador y, si es necesario, se hacen peticiones adicionales para las imágenes y otros ficheros.
- El navegador muestra los datos recibidos, tal y como describen los lenguajes HTML y CSS, entre otros.



# ¿Cómo se programa en la web?

css Zen Garden: The Beauty in CSS Design-Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

http://www.csszengarden.com/

css Zen Garden: The Beauty in CSS Design

## css Zen Garden

### The Beauty of CSS Design

A demonstration of what can be accomplished visually from the list to load it into this page.

Download the sample [html file](#) and [css file](#)

### The Road to Enlightenment

Littering a dark and dreary road lay the past relics of broken CSS support.

Today, we must clear the mind of past practices, the tireless efforts of folk like the W3C, WaSP and the browser creators.

The css Zen Garden invites you to relax and meditate on important lessons of the masters. Begin to see with clarity. Learn to use the (yet to be) time-honored techniques in new and invigorating fashion. Become one with the web.

### So What is This About?

There is clearly a need for CSS to be taken seriously by graphic artists. The Zen Garden aims to excite, inspire, and encourage participation. To begin, view some of the existing designs in the list. Clicking on any one will

```
h1 { color: white;
background: orange;
border: 1px solid black;
padding: 0 0 0 0;
font-weight: bold;
}
/* begin: seaside-theme */
body { background-color: white;
color: black;
font-family: Arial, sans-serif;
margin: 4px 0 0 0;
border: 12px solid;
```

CONTENIDO

FORMA

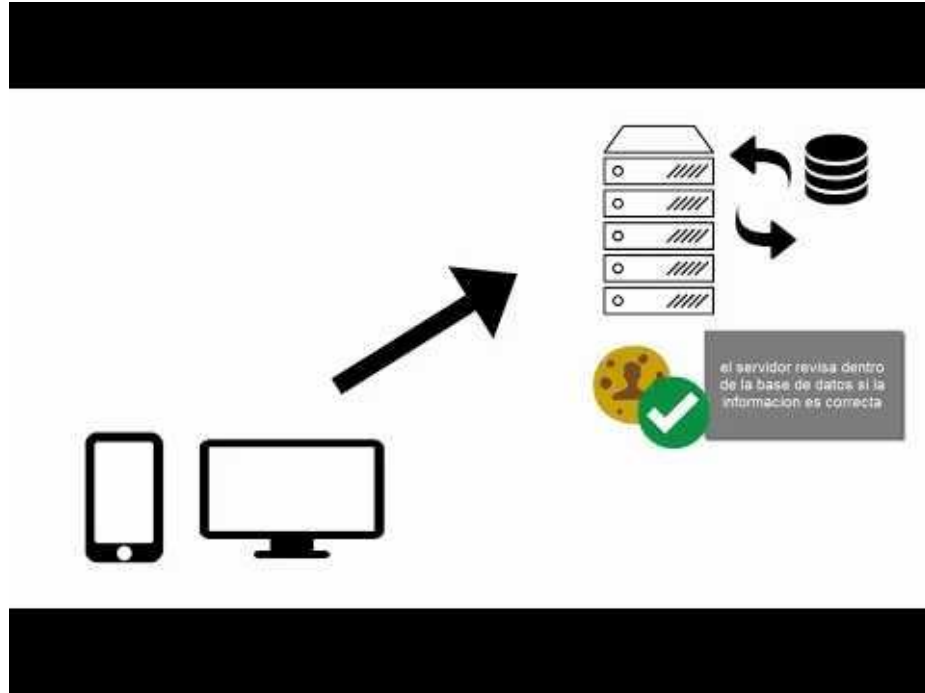
HTML, XHTML

CSS

# WWW (World Wide Web)

- Red informática mundial
  - Usa hipertexto o hipermedios enlazados
  - Accesibles a través de Internet
- Con un navegador web, se visualiza sitios web
  - Texto, imágenes, vídeos u otros contenidos multimedia
  - Navega a través de ella usando hiperenlaces
- Creada por Tim Berners-Lee en 1982

# Modelo cliente/servidor en la Web



# Protocolo HTTP

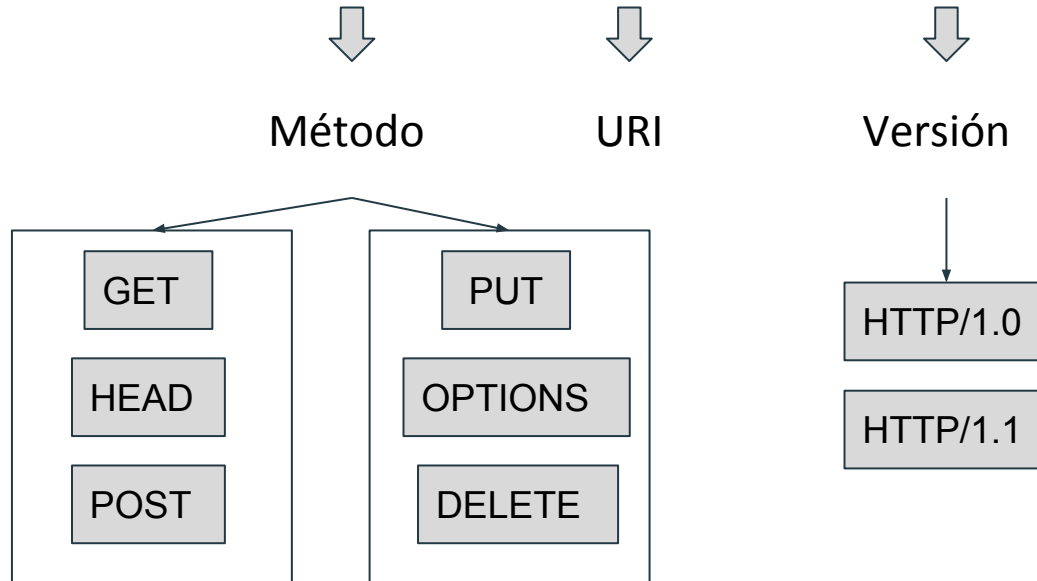
- Protocolo de Transferencia de Hipertexto
- Método más común de intercambio de información en Internet
- RFC 1945 (1996) y RFC 2616 (1999)
- Existe una versión segura: HTTPS
- Actualmente, se usa para transferir texto, imágenes, videos, etc.

# Protocolo HTTP: Comunicación

- Especificado en el RFC 2616. El contenido de los mensajes son líneas de texto, que contienen órdenes y parámetros con la sintaxis definida.
- Transacciones independientes: cada una es una comunicación distinta.
- Existen dos tipos de mensajes
  - Petición (*request*)
  - Respuesta (*response*)

# Protocolo HTTP: *request*

GET /index.html HTTP/1.0





# Protocolo HTTP: *response*

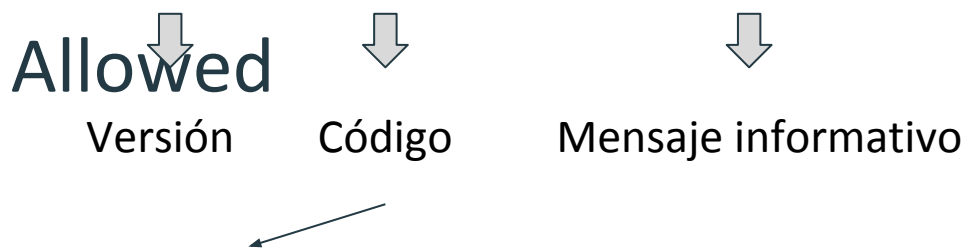
HTTP/1.1 405 Method not

Allowed

↓  
Versión

↓  
Código

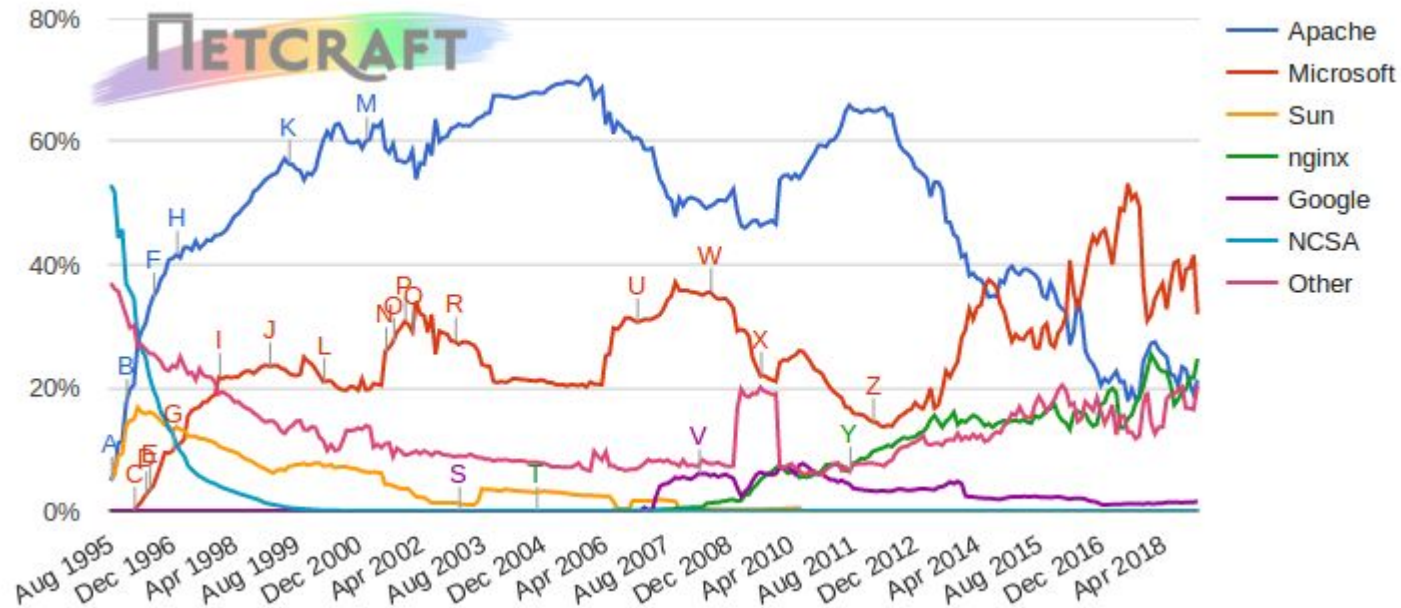
↓  
Mensaje informativo

- 
- Códigos 1xx: informativos
  - Códigos 2xx: éxito de la solicitud
  - Códigos 3xx: redireccionar solicitud
  - Códigos 4xx: error generado por el cliente
  - Códigos 5xx: error generado por el servidor

# Índice de contenidos

- Internet y la *World Wide Web*
  - ¿Dónde están las cosas?
  - Comunicación Cliente/Servidor mediante HTTP en la WWW
- Apache
  - Servidores web
  - Características generales de Apache
  - Documentación
  - Descarga, compilación e instalación

# Comparativa de servidores web



Fuente: <https://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/>

# Comparativa de servidores web

- **NCSA HTTPd:** pionero y gratuito. Actualmente en desuso.
- **Apache:** basado en el anterior, es uno de los más usados. Dispone de módulos que amplían su funcionalidad.
- **lighttpd:** optimizado para eficiencia. Se usa en sitios como Youtube o Wikipedia.
- **nginx:** menos funcional, pero muy eficiente. Se usa en Netflix, GitHub, Sourceforge y partes de Facebook.
- **Cherokee:** otro servidor bastante eficiente, multi-plataforma y con un panel de administración muy cómodo.
- **Internet Information Server:** desarrollado por Microsoft para sistemas Windows Server.

Fuente: [https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_web\\_server\\_software](https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_web_server_software)

# Índice de contenidos

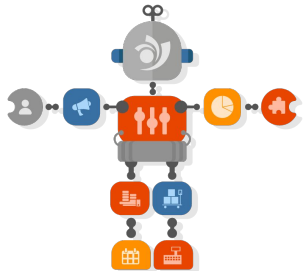
- Internet y la *World Wide Web*
  - ¿Dónde están las cosas?
  - Comunicación Cliente/Servidor mediante HTTP en la WWW
- **Apache**
  - Servidores web
  - **Características generales de Apache**
  - Documentación
  - Descarga, compilación e instalación

# Características generales de Apache

- Servidor web HTTP de código abierto, que implementa el protocolo HTTP/1.12 y la noción de sitio virtual.

## VENTAJAS

Modular



Software Libre



Multiplataforma



Extensible



Muy usado



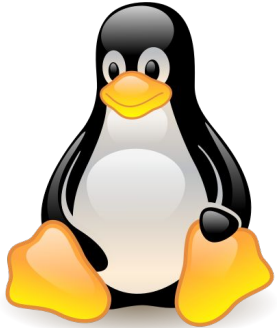
DESVENTAJAS: Algunos le acusan de no ser eficiente, arquitectura del código obsoleta, etc.

# Extensibilidad: módulos

- **mod ssl** - Comunicaciones Seguras vía TLS.
- **mod rewrite** - reescritura de direcciones
- **mod deflate** - Compresión transparente con el algoritmo *deflate* del contenido enviado al cliente.
- **mod auth ldap** - Permite autenticar usuarios contra un servidor LDAP.
- **mod cband** - Control de tráfico y limitador de ancho de banda.
- **mod perl** - Páginas dinámicas en Perl.
- **mod php** - Páginas dinámicas en PHP.
- **mod python** - Páginas dinámicas en Python.
- **mod ruby** - Páginas dinámicas en Ruby.
- **etc**

# El servidor Apache: LAMP

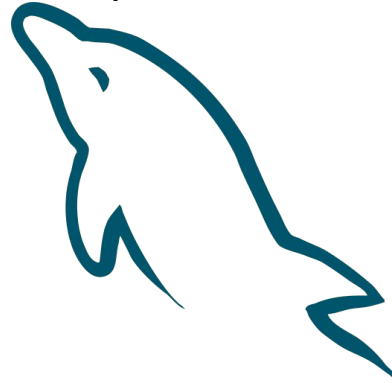
Linux



Apache



MySQL



Perl, PHP,  
Python





# Índice de contenidos

- Internet y la *World Wide Web*
  - ¿Dónde están las cosas?
  - Comunicación Cliente/Servidor mediante HTTP en la WWW
- **Apache**
  - Servidores web
  - Características generales de Apache
  - **Documentación**
  - Descarga, compilación e instalación

# El servidor Apache: Documentación

- Versión 2.4 de la documentación del Servidor de HTTP Apache:  
<http://httpd.apache.org/docs/2.4/>
- El Servidor Apache y Programas de Soporte:  
<http://httpd.apache.org/docs/2.4/programs/>
- Ficheros de configuración:  
<http://httpd.apache.org/docs/2.4/configuring.html>
- Puertos y direcciones de escucha:  
<http://httpd.apache.org/docs/2.4/bind.html>
- Iniciar y Parar el servidor Apache:  
<http://httpd.apache.org/docs/2.4/stopping.html>

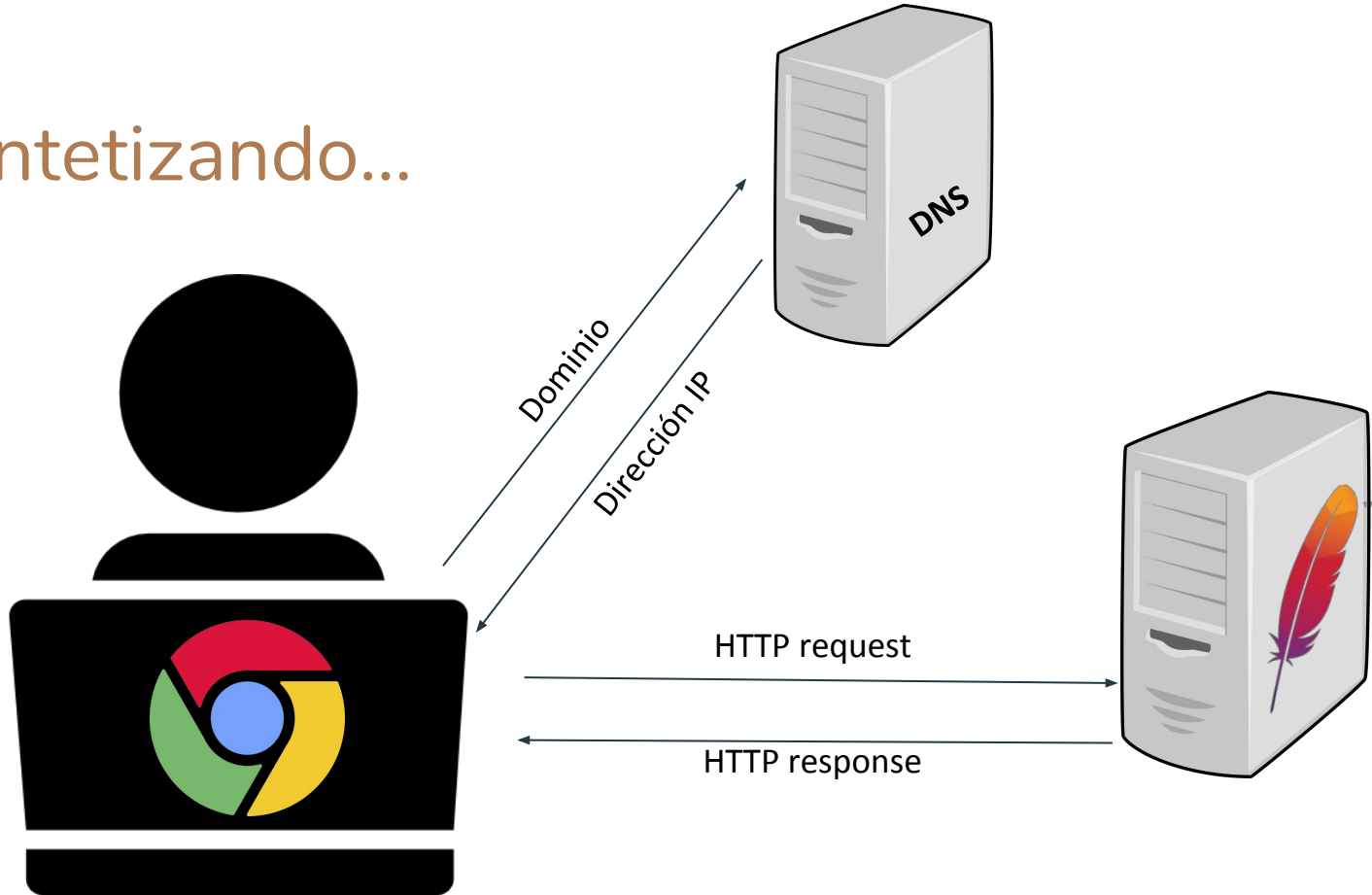
# El servidor Apache: Documentación

- Índice de directivas de configuración:  
<http://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/directives.html>
- Índice de Módulos: <http://httpd.apache.org/docs/2.4/mod/>
- Secciones de Configuración:  
<http://httpd.apache.org/docs/2.4/sections.html>
- Mapear URLs a partes del sistema de ficheros:  
<http://httpd.apache.org/docs/2.4/urlmapping.html>
- Virtual hosts: <http://httpd.apache.org/docs/2.4/vhosts/>
- .htaccess: <http://httpd.apache.org/docs/2.4/howto/htaccess.htm>

# Índice de contenidos

- Internet y la *World Wide Web*
  - ¿Dónde están las cosas?
  - Comunicación Cliente/Servidor mediante HTTP en la WWW
- Apache
  - Servidores web
  - Características generales de Apache
  - Documentación
  - Descarga, compilación e instalación

# Sintetizando...



# Descarga, compilación e instalación

Utiliza el script disponible en moodle para descargar, configurar la instalación e instalar Apache (no requiere privilegios de administración).