

Tema 1 - Introducción al desarrollo de aplicaciones para Internet

Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información

Departamento de Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos

Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Dr. Luis V. Calderita

Un poco de historia

- Años 50 se crea Advance Research Projects Agency (ARPA)
- Década de los 60:
 - El MIT publica teoría de conmutación de paquetes: Dividir en bloques la información y enviarla por la red.
 - EEUU presenta un sistema de nodos descentralizados que se comunican entre si. Si caía un nodo o varios podían seguir comunicándose.
 - Red galáctica, objetivo establecer una red que fuera accesible desde cualquier lugar del mundo.
 - 1965 Se conecta un ordenador de Massachusetts con uno de California a través de la línea telefónica.
 - 1969, nace ARPANET, 4 universidades americanas interconectadas.

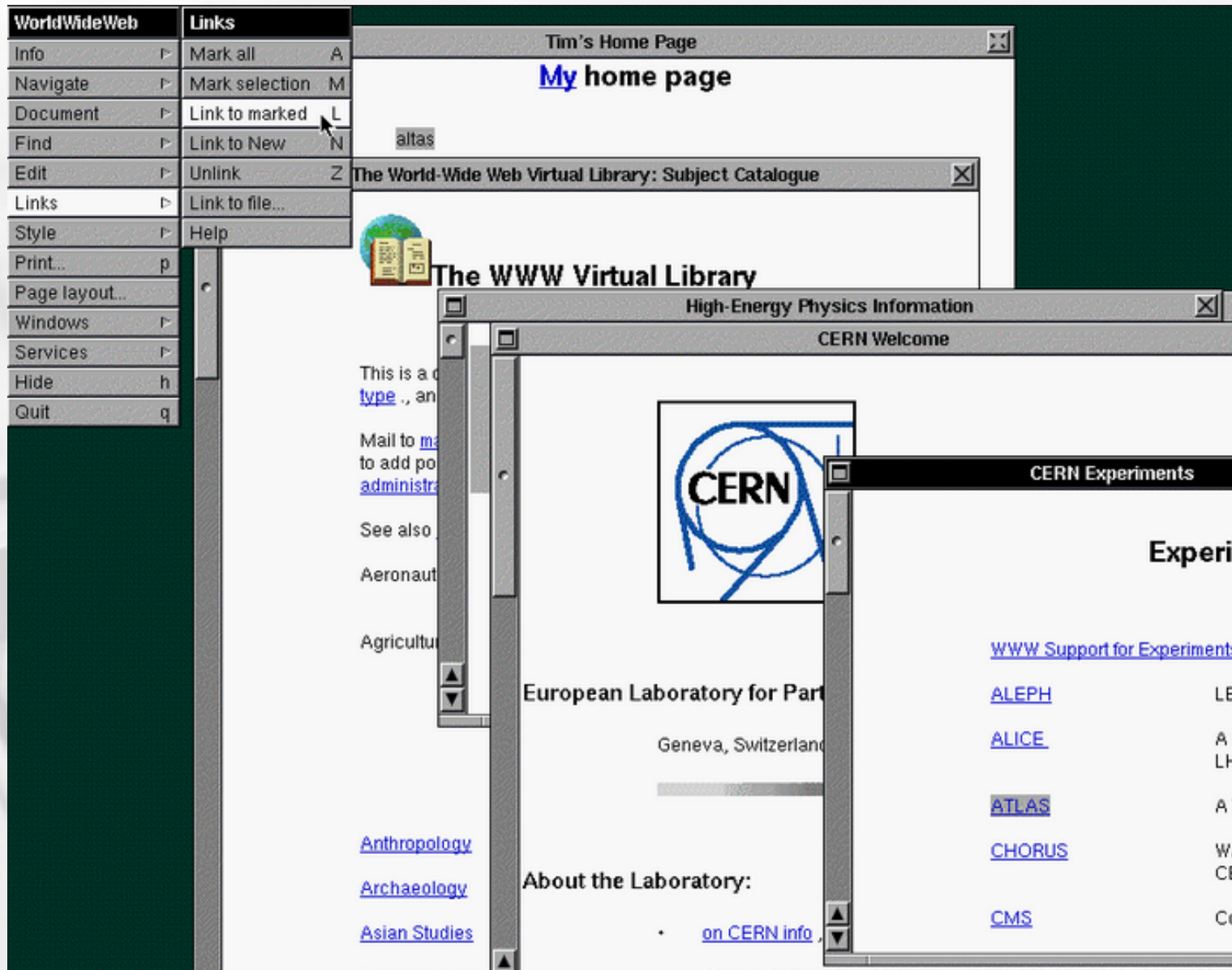
Un poco de historia

- Década de los 70
 - ARPANET se consolida
 - En 1972-73, más 50 centros de investigación están conectados
 - Objetivo militar: Mantener comunicación en caso de guerra
 - Objetivo científico: compartir opiniones y trabajo colaborativo
 - Se consolidan las bases del correo electrónico
 - Primeras conexiones con otros países. Inglaterra y Noruega

Un poco de historia

- Década de los 80
 - Defensa de EEUU decide usar Transmission Control Protocol/Internet Protocol (**TCP/IP**) en ARPANET
 - ARPANET se convierte en Arpa Internet
 - El prefijo Arpa desaparece. Nace Internet en 1983
 - Entre 1989-1994 en el CERN. Sir Tim Berners Lee:
 - Describió por primera vez el protocolo de transferencias de hipertextos (**HTTP**)
 - Especifica el Uniform Resource Identifier (**URI**)
 - Crea el lenguaje HyperText Markup Language (**HTML**)
 - Desarrolla el primer navegador-editor web se llamaba WorldWideWeb, posteriormente Nexus

Nexus (WorldWideWeb)



Un poco de historia

- Década de los 90
 - Agosto de 1991 usuarios externos al CERN pueden acceder a la información
 - En 1993 solo había 100 World Wide Web Sites
 - En 1997 más de 200.000
 - Google se funda en Septiembre de 1998.
Estudiantes de Stanford.

Demo de Google

Google Search Engine

This is a demo of the Google Search Engine. Note, it is research in progress so expect some downtimes and malfunctions. You can find the older [Backrub web page here](#).

Google is being developed by [Larry Page](#) and [Sergey Brin](#) with very talented implementation help by [Scott Hassan](#) and [Alan Sterenberg](#).



Search Stanford

10 results

Search The Web

10 results

Unex en 1996



Universidad de Extremadura.

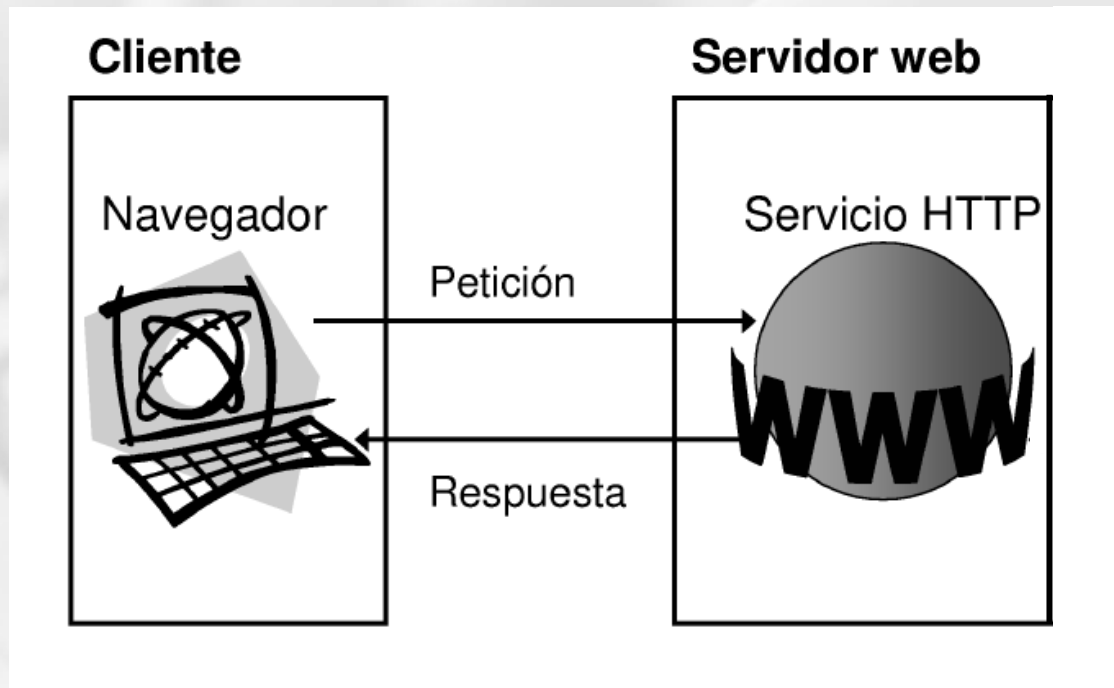
A esta página han accedido **888888** visitantes desde el 14-11-1996

Existen dos versiones idénticas de este servidor (se actualiza todos los días) una en Badajoz y otra en Cáceres, sus direcciones son www.unex.es y tajo.unex.es, respectivamente. El contenido es el mismo, el motivo es evitar la saturación de la red, si usted proviene de fuera de la Universidad o está en el campus de Badajoz es preferible que use www.unex.es, si está en el campus de Cáceres es recomendable que use tajo.unex.es

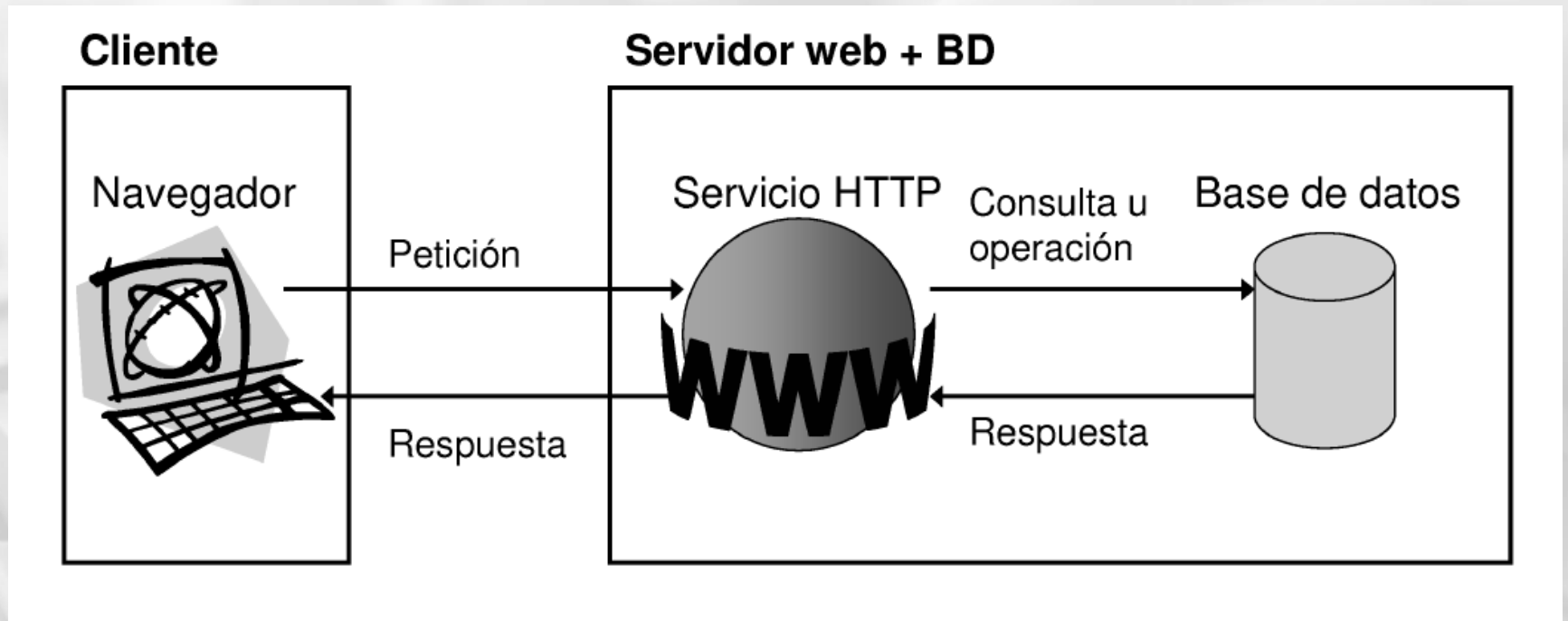
En este servidor

Servicio de Informática de la UEx	Servicio de Documentación de la UEx
Dirección de Centros Adscritos y Cursos de Postgrado	Secretariado de Relaciones Internacionales
Información Aerobiológica en Extremadura	Coro de la UEx
La Gazetilla de la UBEx. Unión de Bibliófilos Extremeños	Revista Extracta Mathematicae. Departamento de Matemáticas de la UEx
Departamento de Química Física de la UEx	Boletín Oficial de la UEx
Conferencia sobre la Distribución Personal de la Renta en España. Facultad Económicas.	Higiene y Tecnología de los Alimentos
III Taller de Metodología de ACEDE	Departamento Química Orgánica Cáceres
I Jornadas sobre la Reforma del Impuesto sobre Sociedades.	Curso sobre Dopaje y Deporte
Lecciones Hipertextuales de Botánica	VIII Jornadas de Paralelismo

Arquitectura clásica-básica



Arquitectura clásica



Aplicaciones Web

- Definición:
 - Aplicación informática es un programa de ordenador creado para ayudar a la gente a realizar una actividad
 - Una aplicación web es una aplicación informática que se ejecuta en el navegador web, esto significa que utiliza el navegador como entorno de ejecución
- Paradoja: al principio del desarrollo software había varios dispositivos de bajo rendimiento conectados a un servidor local



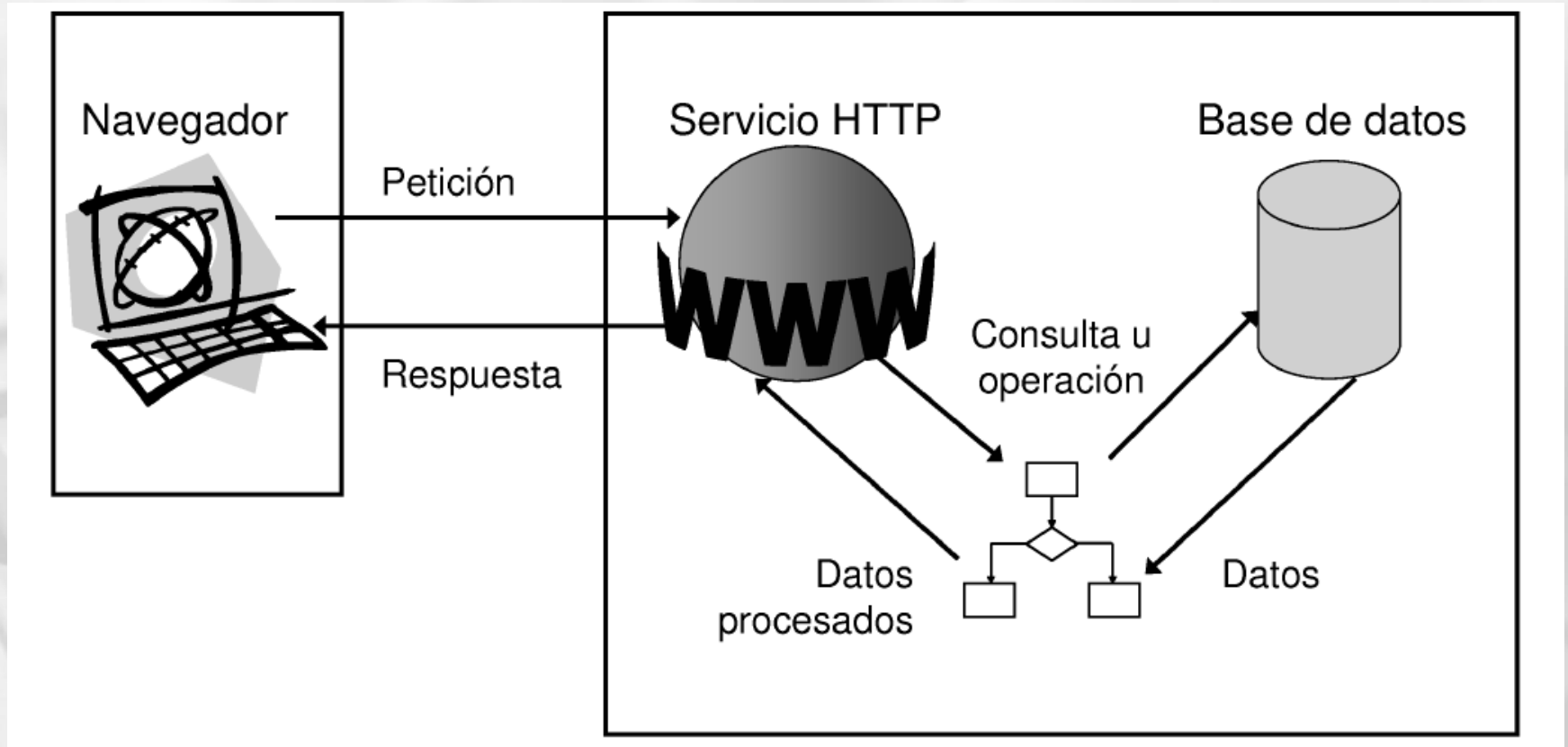
Aplicaciones Web: Características

- Las aplicaciones web resuelven, al menos en parte, los problemas derivados de la creación de aplicaciones específicas para cada plataforma y sistema operativo.
- Normalmente, el servidor ejecuta las aplicaciones ya que dispone de los recursos de la máquina y nos ofrece una vista personalizada a la que se accede por login.

Aplicaciones Web: Características

- Las aplicaciones web son interactivas con el usuario, generan contenido dinámico
 - Texto estático es reemplazado por un contenido rico e interactivo.
- Usan lenguajes que permiten una generación dinámica del contenido.
 - Perl 1987, Python 1991
 - PHP: Hypertext Preprocessor, 1995.
 - Objetivo: permitir a los desarrolladores web escribir rápidamente páginas generadas dinámicamente.
 - JavaScript 1995
 - Objetivo: crear efectos interactivos y funciones complejas en los navegadores web.

Arquitectura general Web App



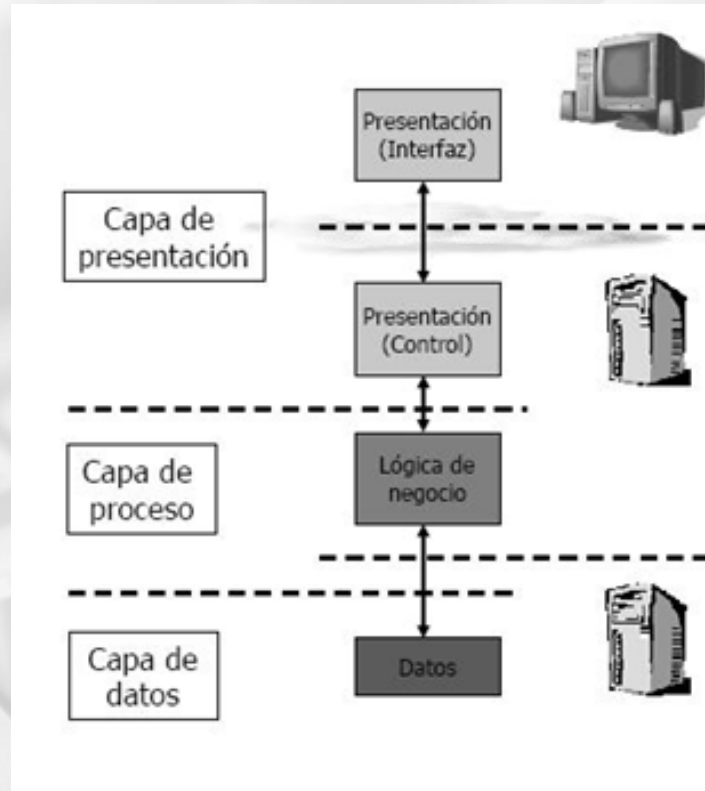
Elementos

- Uno o más clientes (navegadores web)
 - Es un programa informático con el que el usuario interactúa
 - Interpretan las peticiones del usuario y presentan los resultados al usuario
- Un servidor web
 - Es un programa informático (Apache, Nginx, Tomcat...) que devuelve información cuando recibe peticiones del cliente
 - Controlan la presentación de la información
 - Interactúan con los servidores de datos

Elementos

- Servidor de datos
 - Un sistema gestor de base de datos, un programa que permite administrar base de datos (MySQL, Mongo, Cassandra, H2...)
 - Servidor de correo electrónico, programa informático que permite enviar y recibir mensajes de correo electrónico (Zimbra, hMailServer)

Arquitectura Software: tres capas



Aplicaciones Web: Popularidad

- Razones de su auge:
 - Aumento de los servicios en la nube (cloud services) y velocidad de internet
 - Los usuarios exigen ubicuidad en sus herramientas de software
 - Sin necesidad de instalación previa. Minimiza conflictos hardware y software con terceros
 - Actualizaciones de la aplicación sólo en el servidor
 - Facilitan el trabajo colaborativo (Ej: Gdocs, overleaf)

Ejemplos aplicaciones web

- Spotify web player
 - <https://open.spotify.com/>
- Onedrive, Office 365
 - <https://onedrive.live.com>
- Mosaico
 - <https://mosaically.com>
- Playmyhit generator (creador de tweets)
 - <https://generator.playmyhit.com/>

Tecnología del lado servidor: LAMP

- **LAMP stack**, es un grupo de software de código abierto que suele instalarse conjuntamente para que un servidor pueda alojar sitios web dinámicos y aplicaciones web escritas en PHP.
- Acrónimo representa el sistema operativo **Linux**, con el servidor web **Apache**. Los datos del sitio se almacenan en una base de datos **MySQL**, y el contenido dinámico es procesado por **PHP**.

Configuración general LAMP

- Ubuntu server instalado.
 - Máquina propia, Virtual con Azure, servidor en hostalia...
- Usuario con permisos de root
- Un firewall básico (en últimas versiones).
 - Es posible que la configuración de puertos se realice desde el proveedor de servicios.

Apache

- El servidor web Apache es uno de los más populares del mundo.
- Está bien documentado y tiene una comunidad activa de usuarios.
- Ha sido y es ampliamente utilizado en la web
- Es el segundo servidor web más usado.

Primer paso - Instalación Apache

- Instalación (conexión remota a la ip del servidor, ssh, por ejemplo):
 - `sudo apt install apache2`
 - `sudo ufw allow in "Apache"`
 - (Este perfil sólo abre el puerto 80 http)
- Aún no tenemos un certificado TLS/SSL configurado para HTTPS puerto 443 (let's encrypt)
- Si todo ha ido bien, tenemos un servidor web levantado y funcionando

Apache Ubuntu Default Page



Apache2 Ubuntu Default Page

It works!

This is the default welcome page used to test the correct operation of the Apache2 server after installation on Ubuntu systems. It is based on the equivalent page on Debian, from which the Ubuntu Apache packaging is derived. If you can read this page, it means that the Apache HTTP server installed at this site is working properly. You should **replace this file** (located at `/var/www/html/index.html`) before continuing to operate your HTTP server.

If you are a normal user of this web site and don't know what this page is about, this probably means that the site is currently unavailable due to maintenance. If the problem persists, please contact the site's administrator.

Configuration Overview

Ubuntu's Apache2 default configuration is different from the upstream default configuration, and split into several files optimized for interaction with Ubuntu tools. The configuration system is **fully documented in [/usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz](#)**. Refer to this for the full documentation. Documentation for the web server itself can be found by accessing the **manual** if the `apache2-doc` package was installed on this server.

The configuration layout for an Apache2 web server installation on Ubuntu systems is as follows:

```
/etc/apache2/  
|-- apache2.conf  
|   |-- ports.conf  
|-- mods-enabled
```

MySQL

- MySQL, es un sistema de gestión de bases de datos relacionales de código abierto
- Su nombre es una combinación de "My", el nombre de la hija del cofundador Michael Widenius y "SQL", la abreviatura de Structured Query Language.
- MySQL es un popular sistema de gestión de bases de datos utilizado en entornos PHP.

Segundo paso - Instalación MySQL

- Instalación:
 - `sudo apt install mysql-server`
- Actualmente, se recomienda ejecutar un script de seguridad que viene preinstalado con MySQL
 - `sudo mysql_secure_installation`
- Al terminar, testeo iniciando sesión en la consola de MySQL
 - `sudo mysql`

MySQL login

- Salida sudo mysql

Output

Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or \g.

Your MySQL connection id is 22

Server version: 8.0.19-0ubuntu5 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2020, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its affiliates. Other names may be trademarks of their respective owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>

Tercer paso - Instalación PHP

- Instalación:
 - `sudo apt install php libapache2-mod-php php-mysql`
- Al terminar, comprobamos instalación de PHP
 - `php -v`

Output

```
PHP 7.4.3 (cli) (built: Jul  5 2021 15:13:35) ( NTS )
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v3.4.0, Copyright (c) Zend Technologies
    with Zend OPcache v7.4.3, Copyright (c), by Zend Technologies
```

LAMP Operativo

- En este punto LAMP está operativo.
- Pero, lo normal, sería configurar, al menos, algunos pasos más
 - Crear un virtual host para el sitio web
 - Probar el procesamiento de PHP en el servidor web
 - Instalar phpMyAdmin. Gestionar BD
 - Tal vez, instalar un certificado digital seguro

VirtualHost Genérico

/etc/apache2/sites-available/your_domain.conf

```
<VirtualHost *:80>
    ServerName your_domain
    ServerAlias www.your_domain
    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/your_domain
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>
```

Comprobar procesamiento PHP


- Crear un fichero info.php

```
/var/www/your_domain/info.php
```

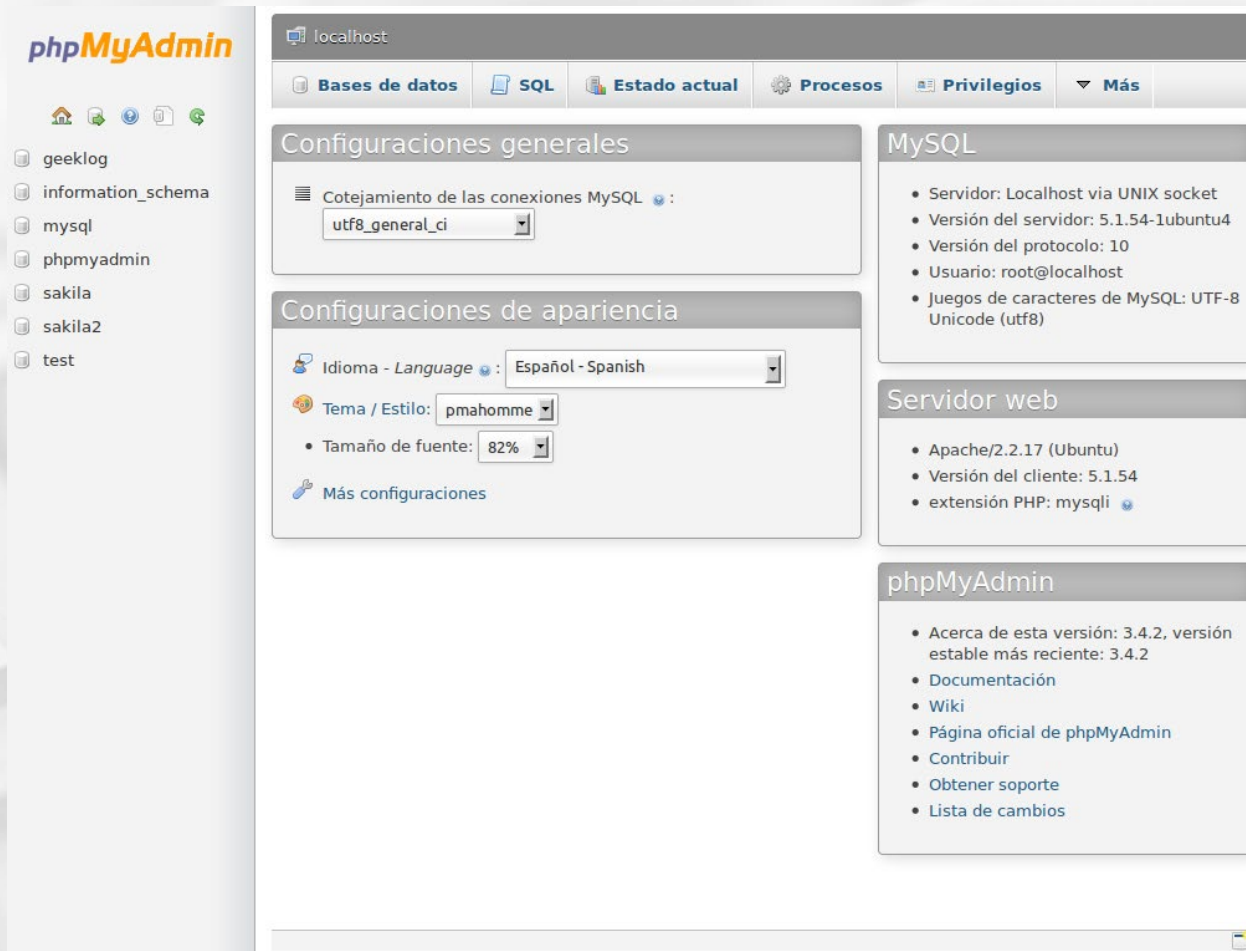
```
<?php  
phpinfo();
```

- Acceder:

```
http://server_domain_or_IP/info.php
```

PHP Version 7.4.3		
System	Linux sassy-startfish 5.4.0-26-generic #30-Ubuntu SMP Mon Apr 20 16:58:30 UTC 2020 x86_64	
Build Date	Mar 26 2020 20:24:23	
Server API	Apache 2.0 Handler	
Virtual Directory Support	disabled	
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php/7.4/apache2	
Loaded Configuration File	/etc/php/7.4/apache2/php.ini	
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php/7.4/apache2/conf.d	

phpMyAdmin



The screenshot displays the phpMyAdmin interface for a localhost connection. The top navigation bar includes tabs for 'Bases de datos', 'SQL', 'Estado actual', 'Procesos', 'Privilegios', and a 'Más' dropdown. The left sidebar lists several databases: 'geeklog', 'information_schema', 'mysql', 'phpmyadmin', 'sakila', 'sakila2', and 'test'. The main content area is divided into three columns. The left column contains 'Configuraciones generales' with a 'Cotejamiento de las conexiones MySQL' dropdown set to 'utf8_general_ci', and 'Configuraciones de apariencia' with 'Idioma - Language' set to 'Español - Spanish', 'Tema / Estilo' set to 'pmahomme', and 'Tamaño de fuente' set to '82%'. The middle column is empty. The right column contains three panels: 'MySQL' with server details (Localhost via UNIX socket, version 5.1.54-1ubuntu4, protocol 10, user root@localhost, UTF-8 Unicode), 'Servidor web' with details (Apache/2.2.17, client version 5.1.54, PHP extension), and 'phpMyAdmin' with version information (3.4.2) and links to documentation, wiki, official page, contribute, support, and changelog.

localhost

Bases de datos SQL Estado actual Procesos Privilegios Más

Configuraciones generales

Cotejamiento de las conexiones MySQL :
utf8_general_ci

Configuraciones de apariencia

Idioma - Language : Español - Spanish

Tema / Estilo: pmahomme

Tamaño de fuente: 82%

Más configuraciones

MySQL

- Servidor: Localhost via UNIX socket
- Versión del servidor: 5.1.54-1ubuntu4
- Versión del protocolo: 10
- Usuario: root@localhost
- Juegos de caracteres de MySQL: UTF-8 Unicode (utf8)

Servidor web

- Apache/2.2.17 (Ubuntu)
- Versión del cliente: 5.1.54
- extensión PHP: mysqli

phpMyAdmin

- Acerca de esta versión: 3.4.2, versión estable más reciente: 3.4.2
- [Documentación](#)
- [Wiki](#)
- [Página oficial de phpMyAdmin](#)
- [Contribuir](#)
- [Obtener soporte](#)
- [Lista de cambios](#)

Bibliografía

- Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. S Luján Mora. Editorial Club Universitario. 2014
- La perspectiva del sabio. Trabajo Fin de Máster. José Alberto Andújar. 2017
- DigitalOcean
- Wikipedia
- Archive.org