

FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CS. APLICADAS – UNCa  
Ingeniería en Informática

## PROGRAMACION III

### Clase Teórica: UNIDAD I

DOCENTES DE CATEDRA:

- ❖ Mgtr. Cecilia E. Gallardo
- ❖ Esp. Marta Miranda

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas – UNCa  
Ingeniería en Informática

## UNIDAD I: CONCEPTOS BASICOS DE LA WEB

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas – UNCa  
Ingeniería en Informática

## LA WEB. Internet y la World Wide Web

### INTERNET

Interconnected Networks => "redes interconectadas"

Es la unión de todas las redes y computadoras distribuidas por todo el mundo => mediante protocolos TCP/IP y que son compatibles entre sí.

Fue el resultado de un experimento del Departamento de Defensa de Estados Unidos, en 1969, que se materializó en el desarrollo de **ARPAnet**, una red que enlazaba universidades y centros de alta tecnología.

[ Programación III ] [ 3 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas – UNCa  
Ingeniería en Informática

## LA WEB. Internet y la World Wide Web

### WEB

World Wide Web => Red informática mundial

Sistema de distribución de información basado en hipertexto o hipermedios enlazados y accesibles a través de **Internet**

Fue promovida por **Tim Berners-Lee**, como una biblioteca virtual de documentos para compartir recursos e información entre investigadores dentro de CERN (Organización Europea para la Investigación Nuclear)

[ Programación III ] [ 4 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas – UNCa  
Ingeniería en Informática

## LA WEB. Internet vs la Web

La **Web** es sólo una de las formas en que la información se puede difundir y acceder a través de **Internet**. La Web utiliza el protocolo HTTP, sólo uno de los idiomas que se hablan a través de Internet para transmitir datos.

Existen, muchos otros servicios y protocolos en Internet, aparte de la Web:

- Envío de correo electrónico (SMTP)
- Transmisión de archivos (FTP y P2P)
- Conversaciones en línea (IRC o chat)
- Transmisión de contenido y comunicación multimedia -telefonía (VoIP)
- Televisión (IPTV)
- Entre otros

[ Programación III ] [ 5 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas – UNCa  
Ingeniería en Informática

## LA WEB. El Consorcio W3C

- El Consorcio World Wide Web (W3C) es una comunidad internacional que desarrolla **estándares, protocolos y pautas** que aseguran el crecimiento de la Web a largo plazo.
- Fue creada en 1994 con colaboración de otras Organizaciones (CERN y MIT).
- La **MISSION** del W3C es "**guiar la Web hacia su máximo potencial**".
- El W3C tiene un alcance mundial:

<https://www.w3.org/>

[ Programación III ] [ 6 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

LA WEB. Estándares del W3C. Categorías

DISEÑO Y APLICACIONES WEB

ARQUITECTURA WEB

WEB SEMANTICA

TECNOLOGIA XML

WEB DE SERVICIOS

WEB DE DISPOSITIVOS

NAVEGADORES Y HERRAMIENTAS DE AUTOR

[ Programación III ]

[ 7 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

LA WEB. Componentes básicos de la Web [3]

Especificaciones abiertas:

■ URL (Uniform Resource Locator). Esquema de notación uniforme para localizar los recursos sobre la red (Internet).

■ HTTP (HyperText Transfer Protocol). Protocolo para el transporte de mensajes a través de la red.

■ HTML (HyperText Markup Language). Lenguaje de marcas para dar formato a documentos de hipertexto.

Componentes de Arquitectura Software:

■ Cliente Web

■ Servidor Web

■ Servidor DNS (Sistema de Nombre de Dominios)

[ Programación III ]

[ 8 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

LA WEB. Componentes básicos de la Web: URL

■ El termino URL está incorporado dentro otro más general: URI (Uniform Resource Identifier)

■ Señala exactamente dónde se encuentra el recurso en la red y la forma de acceder al mismo.

■ Sintaxis:

scheme://host[:port#]/path/..[/?query-string][#anchor]

• **scheme**: indica el protocolo a ser utilizado (http, ftp, etc.)

• **host**: Dirección del servidor del recurso. Puede ser o una IP o su nombre obtenido mediante DNS.

• **port#**: Opcional. Designa el número de puerto por el que escucha el servidor web de destino. El número de puerto predeterminado para servidores HTTP es 80.

[ Programación III ]

[ 9 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

LA WEB. Componentes básicos de la Web: URL (Cont.)

Sintaxis:

scheme://host[:port#]/path/..[/?query-string][#anchor]

• **path**: especifica la ruta del sistema de archivos en el directorio 'root' del servidor para el documento deseado.

• **query-string**: parámetros dinámicos opcionales asociados a la solicitud. Se anidan con "&" y se definen valores con "="

• **anchor**: referencia a un indicador posicional dentro del documento solicitado, por ejemplo una sección.

[ Programación III ]

[ 10 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

LA WEB. Componentes básicos de la Web: URL (Cont.)

■ Ejemplo:

Protocol

Subdomain

Root domain

Directory

File

Query string/Parameter

Fragment /Hash

https://www.bloggertomarketer.com/marketing/seo/index.html?location=London&type=blog#chapter1

Parameter name

Property value

Query string begin

Query string separator

https://www.seobility.net/en/wiki/URL

http://www.

[ Programación III ]

[ 11 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

LA WEB. Componentes básicos de la Web: Arq. Software

Componentes Software: Cliente y Servidor Web

■ La Web funciona siguiendo el **modelo cliente-servidor**.

■ El **modelo cliente-servidor** es una arquitectura software que involucra uno o más clientes solicitando servicios a uno o más servidores.

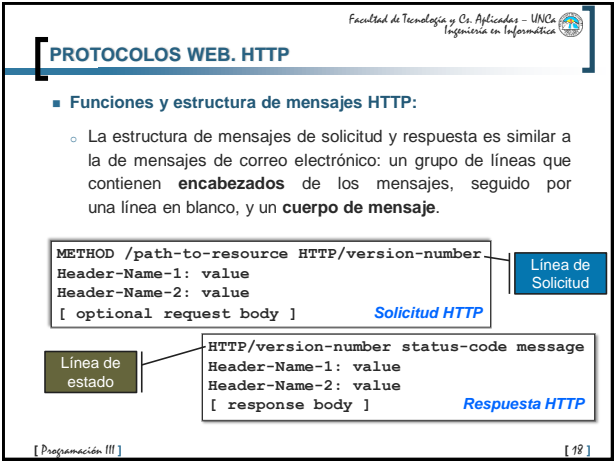
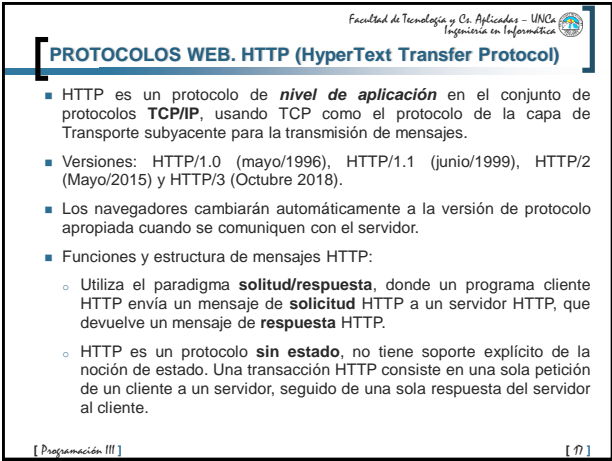
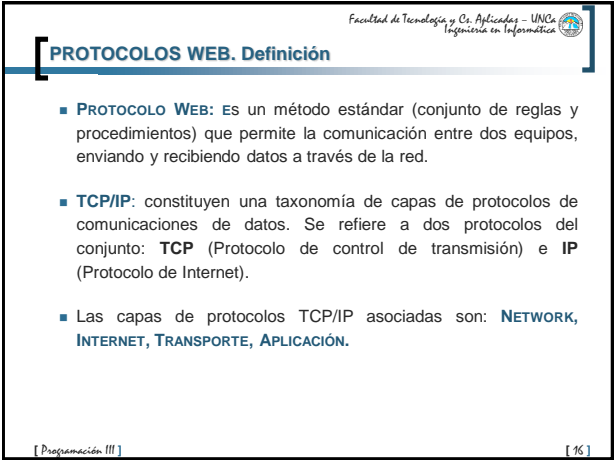
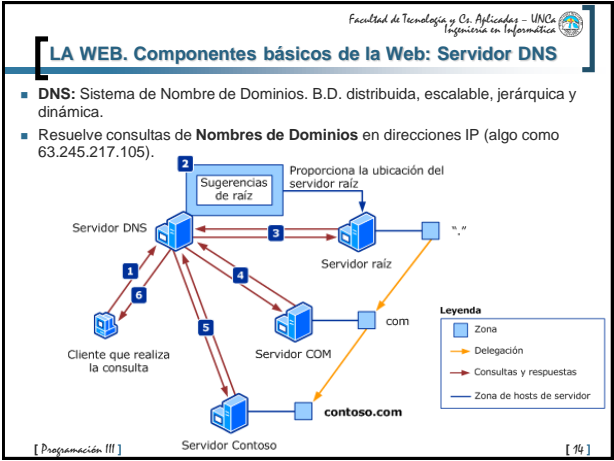
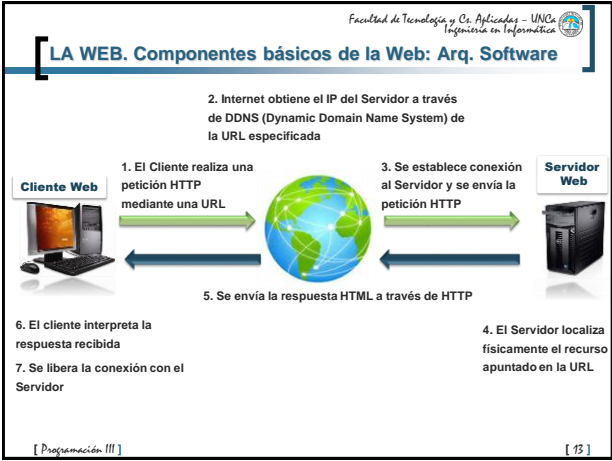
■ El **cliente web** es un software con el que el usuario interacciona para solicitar a un servidor web el envío de páginas de información. Ejemplo: Navegador Web

■ El **servidor web** es un software que está permanentemente escuchando y atendiendo las peticiones de conexión de los clientes.

[ Programación III ]

[ 12 ]

2



Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

## PROTOCOLOS WEB. HTTP

- Funciones y estructura de mensajes HTTP. Ejemplo:

```
GET /sj/index.html HTTP/1.1
Host: www.mywebsite.com
```

**Solicitud HTTP**

```
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/html
Content-Length: 9934
```

**Respuesta HTTP**

```
<!doctype html>
<HTML>
<HEAD> <TITLE>SJs Web Page</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#ffffff">
  <H2>Welcome </H2>
  .
  .
</BODY>
</HTML>
```

El navegador toma la parte de la respuesta después de la línea en blanco y la muestra como un documento HTML.

Browser

Solicitud

Respuesta

Servidor

[ Programación III ] [ 19 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

## PROTOCOLOS WEB. Petición HTTP

- Cuando el usuario ingrese una URL en la barra de direcciones del navegador, éste realizará una solicitud al servidor.
- Si la página HTML resultante hace referencia a otros archivos, como imágenes y archivos JavaScript, éstos también se recuperan.
- Un sitio web moderadamente complejo puede incluir alrededor de entre 10 y 200 recursos.
- Para poder obtenerlos rápidamente, los navegadores harán varias solicitudes GET simultáneamente, en lugar de esperar las respuestas de una en una.

[ Programación III ] [ 20 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

## PROTOCOLOS WEB. Petición HTTP

[ Programación III ] [ 21 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

## PROTOCOLOS WEB. HTTP: Métodos de Petición

- Métodos de la solicitud: GET, POST, HEAD, PUT, DELETE, etc

- GET:** Transmite información a través de la URI agregando parámetros a la URL.
 

```
GET /index.jsp?s=YHOO HTTP/1.1
Host: finance.yahoo.com
User-Agent: Mozilla/4.75 [en] (WinNT; U)
```
- POST:** Los datos se incluyen en el cuerpo de la petición.
 

```
POST /index.jsp HTTP/1.1
Host: finance.yahoo.com
User-Agent: Mozilla/4.75 [en] (WinNT; U)
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded
Content-Length: 6

s=YHOO
```

[ Programación III ] [ 22 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

## PROTOCOLOS WEB. HTTP: Códigos de respuesta

- Códigos de estado de la Respuesta: HTTP Versión 1.1 define cinco categorías:
  - 1xx – códigos informativos
  - 2xx – Indican una respuesta exitosa
  - 3xx – Indican proposito de redirección
  - 4xx – Representan errores en la solicitud del cliente
  - 5xx – Representan errores del servidor

```
GET/~shklar/HTTP/1.1
Host: www.cs.rutgers.edu
If-Unmodified-Since: Fri, 11 Feb 2000 22:28:00 GMT
```

**Solicitud**

```
HTTP/1.1 412 Precondition Failed
Date: Sun, 11 Feb 2001 22:28:31 GMT
Server: Apache/1.2.5
```

**Respuesta**

<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTTP/Status>

[ Programación III ] [ 23 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

## PROTOCOLOS WEB. HTTP: Códigos de respuesta

- Ejemplo de Códigos de estado de la Respuesta del Servidor:

What happened?  
The web server reported a gateway time-out error.

What can I do?  
Please try again in a few minutes.

[ Programación III ] [ 24 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

# PROTOCOLOS WEB. HTTP: Cabeceras

CABECERAS (HEADERS) HTTP:

- **Cabeceras generales:**
  - Date: Sun, 11 Feb 2001 22:28:31 GMT
  - Connection: Close
- **Cabeceras de solicitudes:**
  - User-Agent: Mozilla/4.75 [en] (WinNT; U)
  - Host: www.neurozen.com
- **Cabeceras de respuestas:**
  - Server: Apache/1.2.5
  - WWW-Authenticate: Basic realm="KremFiles"
- **Cabeceras de entidad:**
  - Content-Type: mime-type/mime-subtype
  - Content-Length: xxx

[ Programación III ]

[ 25 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

# PROTOCOLOS WEB. HyperText Transfer Protocol Secure

- HTTPS es un protocolo de la capa de Aplicación y se considera la versión *segura* del protocolo HTTP
- HTTPS permite realizar transacciones de forma segura en WebApp críticas como e-commerce, acceso a cuentas bancarias on line, tramites con la administración pública, etc.
- HTTPS utiliza un cifrado basado en los protocolos SSL (Secure Sockets Layer) / TLS (Transport Layer Security) de la capa de transporte, para crear un canal cifrado más apropiado para el tráfico de información sensible que el protocolo HTTP.
- El puerto estándar para este protocolo es el **443**.

[ Programación III ]

[ 26 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

# PROTOCOLOS WEB. HyperText Transfer Protocol Secure

- Para que un servidor web acepte conexiones HTTPS, se debe crear un **Certificado de clave pública** para el servidor web.
- Este certificado debe estar firmado por una **Autoridad de certificación** para que el navegador web lo acepte. La autoridad certifica que el titular del certificado es quien dice ser.
- A continuación, todos los datos que pasan por la conexión se cifran para evitar escuchas y manipulación.
- Este protocolo no es perfecto, y han habido varios incidentes en los que HTTPS falló debido a certificados falsificados o robados y software dañado, pero es mucho más seguro que HTTP simple.

[ Programación III ]

[ 27 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

# PROTOCOLOS WEB. HyperText Transfer Protocol Secure

El diagrama ilustra el proceso de establecimiento de una sesión segura SSL/TLS:

1. El cliente envía un mensaje: "Hello, let's set up a secure SSL session".
2. El servidor responde: "Hello, here is my certificate". El cliente verifica: "Also checks that: Certificate is valid, Signed by someone user trusts".
3. El cliente envía: "Here is a one time, encryption key for our session (encrypted using Server's public key)".
4. El servidor responde: "Server decrypts session key using its private key and establishes a secure session".

Finalmente, se muestra la transmisión de datos cifrados: "010100101110" (con un candado) y "010100101110" (sin candado).

[ Programación III ]

[ 28 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

# PROTOCOLOS WEB. HyperText Transfer Protocol Secure

La imagen muestra una interfaz de usuario de un banco en un navegador web. Se ven elementos como el menú de navegación, el área de contenido principal con un banner de "Home Banking" y una barra de estado inferior con logos de seguridad.

[ Programación III ]

[ 29 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

# UNIDAD I: CONCEPTOS BASICOS DE LA WEB

El diagrama muestra una lista de componentes de la web, cada uno con una franja de color correspondiente a un arco de colores (rojo, naranja, amarillo, verde, azul, morado):

- La Web
- Protocolos Web
- Navegadores Web
- Servidores Web
- Aplicaciones Web
- Herramientas y Recursos

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática


### NAVEGADORES WEB. Definición

- Programa software que se instala en el cliente y que:
  - Genera y envía solicitudes a los servidores web en nombre del usuario, mediante el protocolo HTTP. También pueden soportar otros protocolos como FTP y HTTPS.
  - Acepta las respuestas entregadas por los servidores web y las interpreta adecuadamente para producir la representación visual.
  - Representa los resultados en la ventana del navegador o por medio de otra herramienta, según el tipo de contenido de la respuesta.

[ Programación III ] [ 31 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

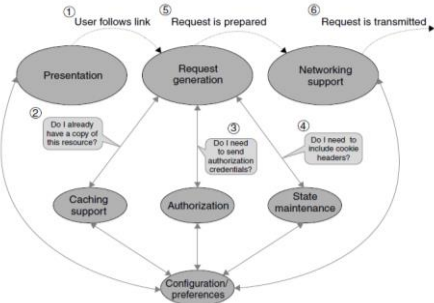
### NAVEGADORES WEB. Definición



[ Programación III ] [ 32 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

### NAVEGADORES WEB. Flujo de Procesamiento[3]

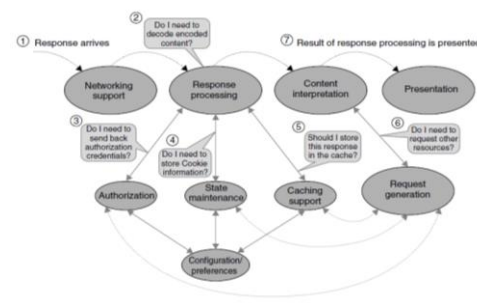


Ejemplo de creación y transmisión de solicitud en un navegador

[ Programación III ] [ 33 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

### NAVEGADORES WEB. Flujo de Procesamiento[3]




Ejemplo de procesamiento de la respuesta en un navegador

[ Programación III ] [ 34 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

### NAVEGADORES WEB. Ejemplos



Mas información en:  
<http://norlpc.com/internet/navegadores-web.html>  
<http://www.w3schools.com/browsers/default.asp>

[ Programación III ] [ 35 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

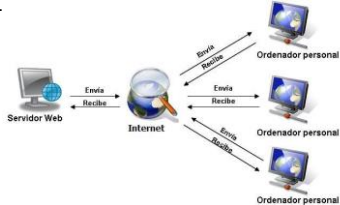
### UNIDAD I: CONCEPTOS BASICOS DE LA WEB





## SERVIDORES WEB. Definición

- Un servidor web o servidor HTTP es un software que procesa y transmite las respuestas a las peticiones que realiza el cliente web, accediendo y sirviendo documentos estáticos o contenido dinámico.
- El término también se emplea para referirse al ordenador que ejecuta el programa.



[ Programación III ]

[ 37 ]

## SERVIDORES WEB. Funcionamiento básico [3]

- El servidor recibe e interpreta la solicitud HTTP, localiza y accede a los recursos, genera la respuesta y la envía.

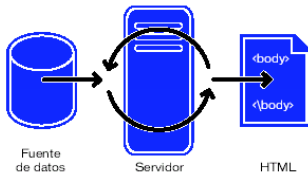


[ Programación III ]

[ 38 ]

## SERVIDORES WEB. Entrega de contenido estático

- CONTENIDO ESTÁTICO:** son aquellos archivos estáticos que contienen páginas HTML, XML, texto plano, imágenes, etc, donde las respuestas HTTP deben construirse (incluyendo las cabeceras) y permanece invariable desde el momento en que su autor lo crea.



[ Programación III ]

[ 39 ]

## SERVIDORES WEB. Entrega de contenido estático

- El navegador solicita una pagina mediante HTTP:

```
GET http://mysite.org/pages/school.html HTTP/1.1
Host: mysite.org
User-Agent: Mozilla/4.75 [en] (WinNT; U)
```

- El servidor mapea la URL a una ubicación de archivo relativa al documento raíz. (/pages/school)
- El servidor recupera el archivo, construye la respuesta HTTP y la transmite de vuelta al navegador:

[ Programación III ]

[ 40 ]

## SERVIDORES WEB. Entrega de contenido estático

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Tue, 29 May 2001 23:15:29 GMT
Last-Modified: Mon, 28 May 2001 15:11:01 GMT
Content-type: text/html
Content-length: 193
Server: Apache/1.2.5
```

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>School Page</TITLE></HEAD>
<BODY>
  <H2>My Links</H2>
  <ul>
    <li><a href = "classes.html">My classes</a></li>
    <li><a href = "friends.html">My friends</a></li>
  </ul>
</BODY>
</HTML>
```

[ Programación III ]

[ 41 ]

## SERVIDORES WEB. Entrega de contenido Dinámico

- CONTENIDO DINÁMICO:** es aquel que se genera automáticamente cuando el servidor debe realizar una acción programática explícita para generar una respuesta, tales como la inclusión de la información de un archivo secundario, consulta a B.D. o la interpretación de una plantilla.

Este modo de procesamiento incluye programas Common Gateway Interface (CGI), páginas de inclusión del servidor (SSI), Java Server Pages (JSP), Active Server Pages (ASP), PHP y Servlets de Java, entre otros.

[ Programación III ]

[ 42 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

SERVIDORES WEB. Contenido Estático vs Dinámico

Sitio web estático

tupale.org

Sitio web dinámico

tupale.org

[ Programación III ]

[ 43 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

SERVIDORES WEB. Ejemplos

■ Uso de Servidores Web para sitios web:

Web Server	Percentage
Nginx	34.5%
Apache	31.4%
Cloudflare Server	20.7%
LiteSpeed	12.3%
Microsoft IIS	5.4%
Node.js	2.1%
Google Servers	0.9%
Envoy	0.4%
Caddy	0.2%
Tengine	0.1%
IdeaWebServer	0.1%
Cowboy	0.1%
Kestrel	0.1%
ArvanCloud	0.1%
Tomcat	0.1%

Percentages of websites using various web servers  
Note: a website may use more than one web server

Fuente: [http://w3techs.com/technologies/overview/web\\_server/all](http://w3techs.com/technologies/overview/web_server/all)

[ Programación III ]

[ 44 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

UNIDAD I: CONCEPTOS BASICOS DE LA WEB

La Web

Protocolos Web

Navegadores Web

Servidores Web

Aplicaciones Web

Herramientas y Recursos

[ Programación III ]

[ 45 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

APLICACIONES WEB. Definición

UNA APLICACIÓN WEB...

“Es un Sistema Basado en la Web que presenta contenido adaptado dinámicamente en función de los parámetros de la petición del usuario y que afectan al estado de negocio” [3]

tupale.org

[ Programación III ]

[ 46 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

APLICACIONES WEB. Beneficios

■ FÁCIL ACCESO

○ No requiere clientes con demasiada capacidad de procesamiento para acceder.

○ Todas las PCs traen un browser por defecto.

■ FÁCIL INSTALACIÓN

○ Solución centralizada

○ Actualizaciones inmediatas

○ Disponibilidad 7 x 24

■ USUARIO FAMILIARIZADO

○ No es algo nuevo, hace años que los usuarios lo utilizan.

○ En algunos casos, la información es mantenida por los mismos usuarios (por ej. Perfiles, wiki, blogs)

■ MADUREZ DE TECNOLOGIAS

○ HTML5 / CSS3

○ Framework JavaScript

[ Programación III ]

[ 47 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCa  
Ingeniería en Informática

APLICACIONES WEB. Perfiles del desarrollo

HTML JS CSS

Frontend

tupale.org

Backend

tupale.org

Fullstack

tupale.org

[ Programación III ]

[ 48 ]

8



Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas – UNCa  
Ingeniería en Informática

# APLICACIONES WEB. Perfiles del desarrollo

## "The Full-Stack"

CSS3 HTML5 JQuery JSON ReactJS JavaScript PWA SPA

Bootstrap PhoneGap Angular JS AJAX

REST SOAP API WebSockets

PostgreSQL DB2 MySQL NoSQL

PHP Python C# Perl Node.js MongoDB

Ruby Java .NET Scala Docker

AWS Azure Google iOS Linux Windows Android IBM i

[ Programación III ]

[ 49 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas – UNCa  
Ingeniería en Informática

# UNIDAD I: CONCEPTOS BASICOS DE LA WEB

La Web

Protocolos Web

Navegadores Web

Servidores Web

Aplicaciones Web

Herramientas y Recursos

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas – UNCa  
Ingeniería en Informática

# HERRAMIENTAS, RECURSOS Y LENGUAJES

VS Code

PyCharm

Django

git

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas – UNCa  
Ingeniería en Informática

# Links de Descarga de Software

- Pycharm: <https://www.jetbrains.com/es-es/pycharm/download/#section=windows>
- Git: <https://git-scm.com/downloads>
- Python: <https://www.python.org/downloads/>

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas – UNCa  
Ingeniería en Informática

# Referencias

- [1] Guía Breve sobre Estándares Web - <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/Estandares>
- [2] Wikipedia - [http://es.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1ndares\\_web](http://es.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1ndares_web)
- [3] Web Application Architecture. Principles, protocols and practices. Autores: Leon Shklar & Richard Rosen. Editorial: John Wiley & Sons. Edición 2003
- [4] Web Engineering. The Discipline of Systematic Development of Web Applications. Autores: Gerti Kappel, Birgit Proll, Siegfried Reich, Werner Retschitzegger. Editorial: John Wiley & Sons. Edición 2003

[ Programación III ]

[ 53 ]

Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas – UNCa  
Ingeniería en Informática

# GRACIAS POR TU ATENCION!!!

DOCENTES DE CATEDRA:

- ♦ Mgtr. Cecilia E. Gallardo
- ♦ Esp. Marta Miranda