

Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería



Administración de Sistemas Operativos

Práctica No. 5: Servidor WEB

Ingeniería en Software y Tecnologías Emergentes
2023-2

Autores:

Arriaga Alonso, René Sebastián | **1280346**
Reyes Udasco, Richelle Nadine | **1288433**

Docente

M.I. Alma Leticia Palacios Guerrero

Fecha de entrega: 01 de diciembre de 2023.



Servidor WEB

Introducción

En el mundo cada vez más digitalizado de hoy en día, la creación y gestión eficiente de servidores web se ha vuelto esencial para facilitar el acceso a información. En este reporte, documentamos el proceso de instalación y configuración del servidor web *Apache*, uno de los más confiables y utilizados. De igual manera, mostramos la realización de una página web en donde se podrán descargar los trabajos que realizamos este semestre.

A través de este reporte, proporcionamos una visión detallada de los pasos de instalación, configuración y optimización de Apache. Además, exploramos el diseño de nuestra página web, enfocándonos en el buen diseño y la navegación intuitiva.



Desarrollo

Competencia de la unidad:

Evaluar los servicios de red en sistemas operativos libres, mediante la configuración de los mismos para solucionar problemas de comunicación en infraestructura de sistemas dentro del desarrollo de software; con persistencia, objetividad y responsabilidad.

-

Servidor Web

Un servidor web es un ordenador que almacena, procesa y entrega archivos de sitios web a los usuarios desde un navegador. Los servidores web están formados por hardware y software que, generalmente, utilizan el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP) para responder a las peticiones de los usuarios de la web. En otras palabras, es el software que permite que los usuarios que quieren visualizar una página web en su navegador puedan hacerlo.

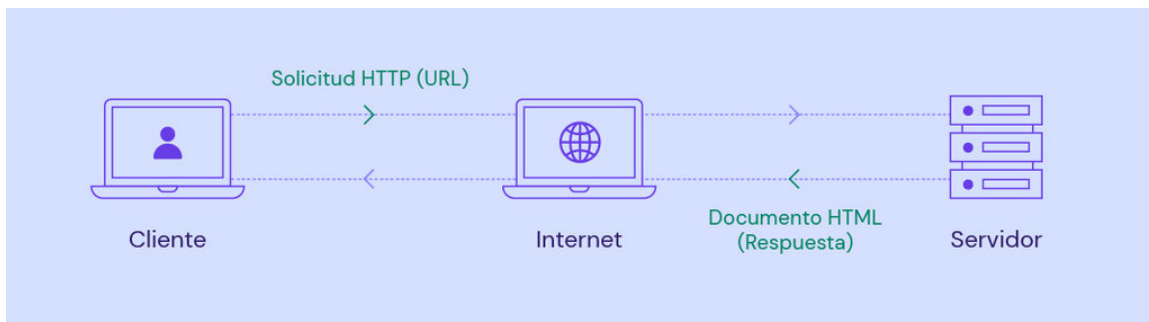


Figura 1. Funcionamiento de los servidores Web.

Los servidores web siguen un modelo cliente-servidor. En esta estructura, un programa, también conocido como cliente, solicita un recurso o servicio a otro programa, el servidor.

Para procesar las peticiones de los clientes web, los servidores web siguen unos cuantos pasos (Figura 1):



1. Cuando un usuario de la web quiere cargar el contenido de una página web, su navegador solicita el acceso a través de Internet. Esto se denomina **petición HTTP**.
2. El navegador **busca la dirección IP** del sitio web solicitado traduciendo la URL de las páginas web a través del Sistema de Nombres de Dominio (DNS) o buscando en su caché. Este proceso **localiza el servidor web** donde se alojan los archivos del sitio.
3. El servidor web **recibe la petición HTTP y la procesa** a través de su servidor HTTP. Una vez que su servidor HTTP acepta la solicitud, buscará en los archivos del servidor para obtener los datos pertinentes.
4. Después, el **servidor web devuelve los archivos** del sitio al navegador web que envió la solicitud. Entonces, el usuario de la web ve el contenido del sitio.

-

I. Desarrollo

Realice las siguientes actividades, explique los comandos utilizados en cada paso, incluya capturas de pantalla o video.

Sistema Operativo: Linux Mint 21.2 “Victoria” Xfce Edition

1. Instalar y configurar el servicio de Apache.

Paso 1: Primero, se prendió la computadora que nos asignaron y se inició sesión con nuestro usuario principal.

Paso 2: En segundo lugar, se abre un Terminal y se ejecuta el comando siguiente para obtener las actualizaciones del paquete de recursos con los que cuenta la máquina, esto con los permisos del superusuario (Figura 2).

```
$ sudo apt update
```



```
Terminal - equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series: ~
File Edit View Terminal Tabs Help

equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:~$ sudo apt update
Ign:1 http://packages.linuxmint.com victoria InRelease
Hit:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease
Hit:3 http://packages.linuxmint.com victoria Release
Hit:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease
Hit:5 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease
Hit:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
226 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:~$
```

Figura 2. Se actualiza la lista de paquetes disponibles en el repositorio de software del sistema operativo.

Paso 3: Luego, se instala el servicio Apache2 a través del administrador de paquetes predeterminado, por medio del siguiente comando (Figura 3).

```
$ sudo apt install -y apache2
```

```
Terminal - equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series: ~
File Edit View Terminal Tabs Help

equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:~$ sudo apt install -y apache2
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap
  liblua5.3-0
Suggested packages:
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom
The following NEW packages will be installed:
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1 libaprutil1-dbd-sqlite3
  libaprutil1-ldap liblua5.3-0
0 upgraded, 9 newly installed, 0 to remove and 226 not upgraded.
Need to get 2 058 kB of archives.
After this operation, 8 216 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 libapr1 amd64 1.7.0-8ubuntu0.22.04.1 [108 kB]
Get:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 libaprutil1 amd64 1.6.1-5ubuntu4.22.04.2 [92.8 kB]
Get:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 libaprutil1-dbd-sqlite3 amd64 1.6.1-5ubuntu4.22.04.2 [11.3 kB]
Get:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 libaprutil1-ldap amd64 1.6.1-5ubuntu4.22.04.2 [9 170 B]
Get:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy/main amd64 liblua5.3-0 amd64 5.3.6-1build1 [149 kB]
Get:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 apache2-bin amd64 2.4.52-1ubuntu4.6 [1 345 kB]
Get:7 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 apache2-data all 2.4.52-1ubuntu4.6 [105 kB]
Get:8 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 apache2-utils amd64 2.4.52-1ubuntu4.6 [89.1 kB]
Get:9 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates/main amd64 apache2 amd64 2.4.52-1ubuntu4.6 [97.8 kB]
Fetched 2 058 kB in 1s (1 421 kB/s)
debconf: unable to initialize frontend: Dialog
debconf: (Dialog frontend requires a screen at least 13 lines tall and 31 columns wide.)
debconf: falling back to frontend: Readline
Selecting previously unselected package libapr1:amd64.
(Reading database ... 52428 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../0-libapr1_1.7.0-8ubuntu0.22.04.1_amd64.deb ...
Unpacking libapr1:amd64 (1.7.0-8ubuntu0.22.04.1) ...
Selecting previously unselected package libaprutil1:amd64.
Preparing to unpack .../1-libaprutil1_1.6.1-5ubuntu4.22.04.2_amd64.deb ...
Unpacking libaprutil1:amd64 (1.6.1-5ubuntu4.22.04.2) ...
Selecting previously unselected package libaprutil1-dbd-sqlite3:amd64.
Preparing to unpack .../2-libaprutil1-dbd-sqlite3_1.6.1-5ubuntu4.22.04.2_amd64.deb ...
Unpacking libaprutil1-dbd-sqlite3:amd64 (1.6.1-5ubuntu4.22.04.2) ...
Selecting previously unselected package libaprutil1-ldap:amd64.
Preparing to unpack .../3-libaprutil1-ldap_1.6.1-5ubuntu4.22.04.2_amd64.deb ...
Unpacking libaprutil1-ldap:amd64 (1.6.1-5ubuntu4.22.04.2) ...
Selecting previously unselected package liblua5.3-0:amd64.
Preparing to unpack .../4-liblua5.3-0_5.3.6-1build1_amd64.deb ...
Unpacking liblua5.3-0:amd64 (5.3.6-1build1) ...
Selecting previously unselected package apache2-bin.
Preparing to unpack .../5-apache2-bin_2.4.52-1ubuntu4.6_amd64.deb ...
Unpacking apache2-bin (2.4.52-1ubuntu4.6) ...
Selecting previously unselected package apache2-data.
Preparing to unpack .../6-apache2-data_2.4.52-1ubuntu4.6_all.deb ...
Unpacking apache2-data (2.4.52-1ubuntu4.6) ...
Selecting previously unselected package apache2-utils.
Preparing to unpack .../7-apache2-utils_2.4.52-1ubuntu4.6_amd64.deb ...
Unpacking apache2-utils (2.4.52-1ubuntu4.6) ...
Selecting previously unselected package apache2.
Preparing to unpack .../8-apache2_2.4.52-1ubuntu4.6_amd64.deb ...
Unpacking apache2 (2.4.52-1ubuntu4.6) ...
Setting up libapr1:amd64 (1.7.0-8ubuntu0.22.04.1) ...
Setting up liblua5.3-0:amd64 (5.3.6-1build1) ...
```

Figura 3. Se instala el servicio Apache2.

Paso 4: Posteriormente, se empieza a ejecutar el servicio de Apache, por medio del siguiente comando.

```
$ sudo systemctl start apache2
```

Paso 5: Ahora, se necesita verificar que el estado del servicio esté activo y que esté corriendo de manera correcta (Figura 4) y para esto, se utiliza el comando que se muestra a continuación.



```
Terminal - equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:~$ systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2023-11-10 11:35:13 PST; 1min 2s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Main PID: 3821 (apache2)
    Tasks: 55 (limit: 4395)
   Memory: 4.9M
      CPU: 33ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─3821 /usr/sbin/apache2 -k start
             3822 /usr/sbin/apache2 -k start
             3823 /usr/sbin/apache2 -k start

Nov 10 11:35:13 equipo1-HP-Pro-3500-Series systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Nov 10 11:35:13 equipo1-HP-Pro-3500-Series apachectl[3820]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1. Set the 'ServerName' directive globally to suppress this message
Nov 10 11:35:13 equipo1-HP-Pro-3500-Series systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
equipo1@equipo1-HP-Pro-3500-Series:~$
```

Figura 4. Se verifica el estado del servicio Apache2.

Paso 6: Por último, para asegurarnos de que el servicio Apache2 esté funcionando correctamente, se abre el navegador de Internet y se ingresa la dirección IP de nuestro servidor, o en este caso, como se está ejecutando de manera local, podemos ingresar “localhost” (Figura 5).

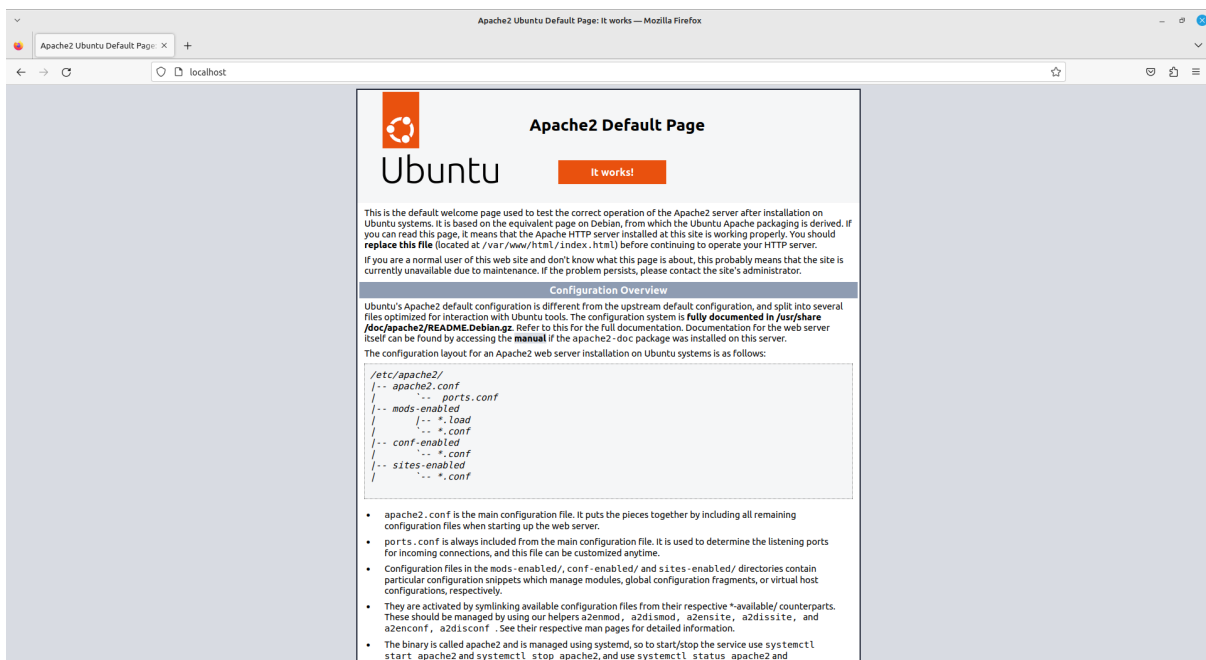


Figura 5. Se verifica el funcionamiento del servicio Apache2 con el navegador de Internet.

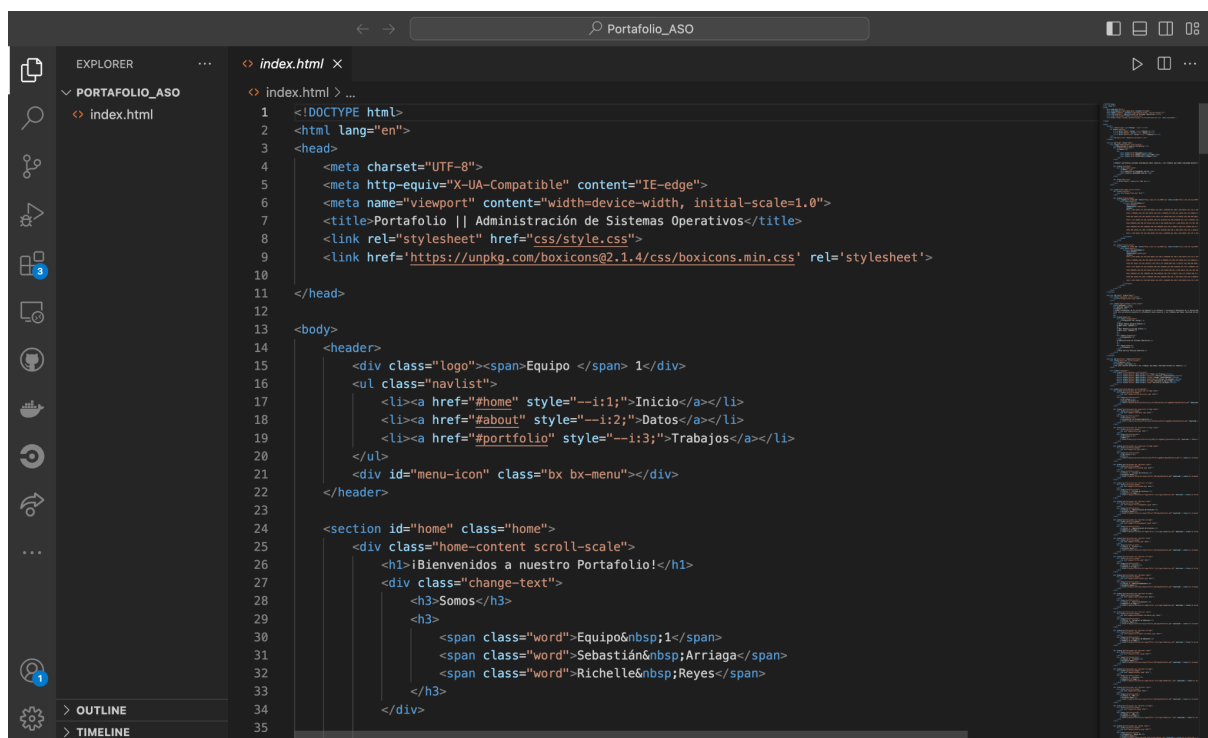


A partir de esta página, podemos localizar el directorio donde se encuentra la página, el cual es '/var/www/html/'. Con esto, estaremos trabajando a continuación.

-

2. Compruebe que funciona mediante el desarrollo de una página web donde se encuentren todos los archivos de los trabajos realizados durante el semestre.

Paso 7: Para comprobar el funcionamiento del servidor web, primero desarrollamos la página web donde mostraremos nuestra información y los trabajos realizados. Comenzamos con el esqueleto de la página, creando un archivo HTML con el nombre "index.html" (Figura 6).



```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
6   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
7   <title>Portafolio | Administración de Sistemas Operativos</title>
8   <link rel="stylesheet" href="css/style.css">
9   <link href="https://unpkg.com/boxicons@2.1.4/css/boxicons.min.css" rel="stylesheet">
10
11 </head>
12
13 <body>
14   <header>
15     <div class="logo"><span>Equipo </span> 1</div>
16     <ul class="navlist">
17       <li><a href="#home" style="--i:1;">Inicio</a></li>
18       <li><a href="#about" style="--i:2;">Datos</a></li>
19       <li><a href="#portfolio" style="--i:3;">Trabajos</a></li>
20     </ul>
21     <div id="menu-icon" class="bx bx-menu"></div>
22   </header>
23
24   <section id="home" class="home">
25     <div class="home-content scroll-scale">
26       <h1>¡Bienvenidos a nuestro Portafolio!</h1>
27       <div class="change-text">
28         <h3>Somos</h3>
29         <h3>
30           <span class="word">Equipo</span><span>1</span>
31           <span class="word">Sebastián</span><span>Arriaga</span>
32           <span class="word">Richelle</span><span>Reyes</span>
33         </h3>
34       </div>
35     </div>
36   </section>
37 </body>
38 </html>
```

Figura 6. Esqueleto de la página web, desde el archivo "index.html".

Paso 8: Se verificó la estructura de la página, ejecutando el archivo desde el navegador de nuestra computadora personal (Figura 7).

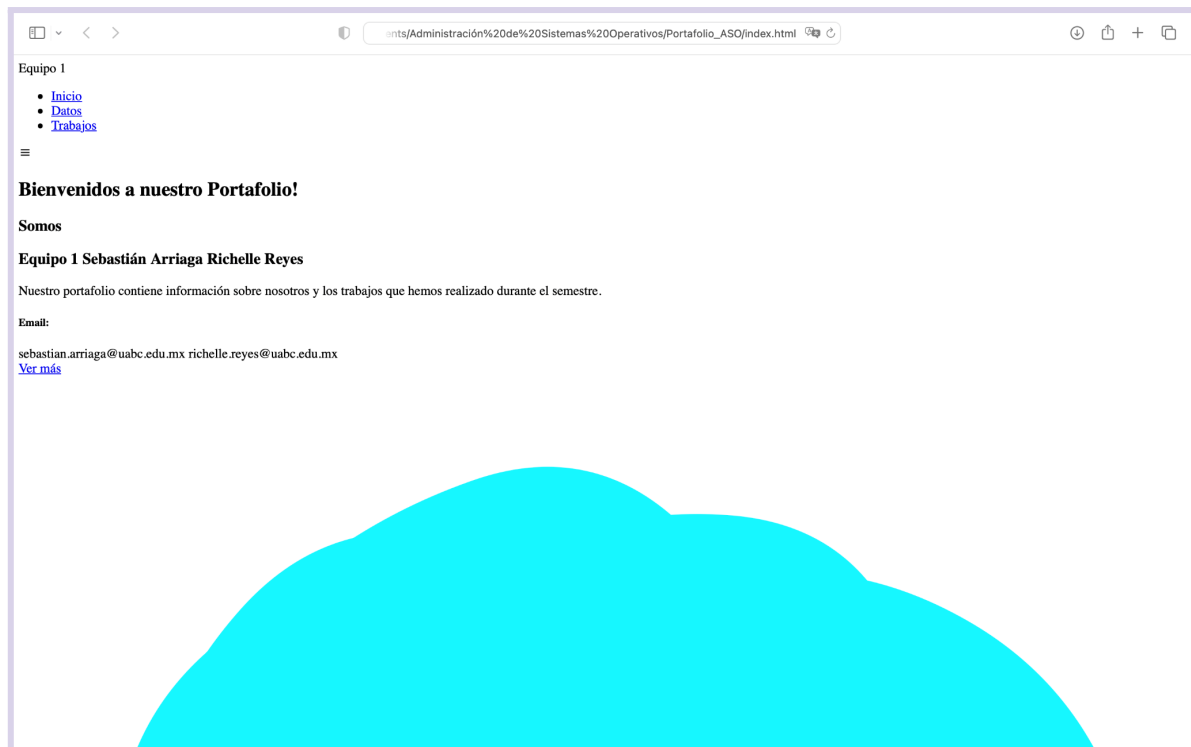
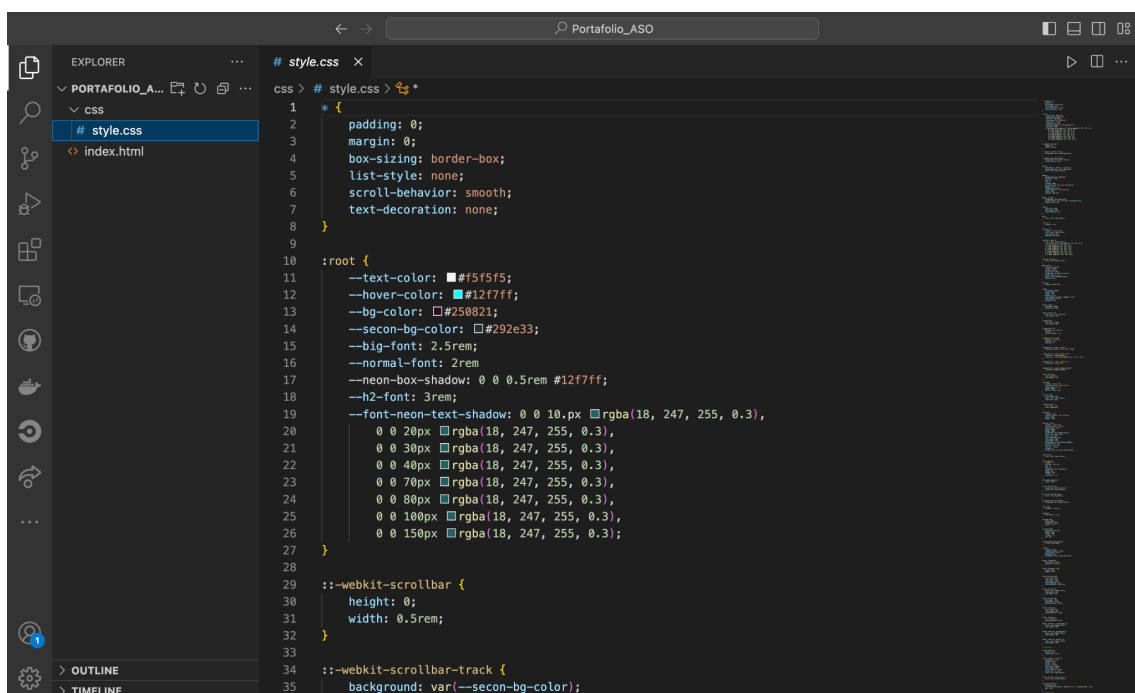


Figura 7. Esqueleto de la página web, desde el navegador.

Paso 9: Con base en las etiquetas de cada sección de la página, se creó un archivo para controlar la presentación de cada una, es decir, indicando cómo se mostrará, incluyendo elementos como su formato. Esto se desarrolló en un archivo CSS, con el nombre “style.css” (Figura 8).





Paso 10: De igual manera, como se decidió implementar animaciones para agregar dinamismo y manipular elementos visuales para crear transiciones suaves, también se creó un archivo JavaScript, con el nombre “script.js” (Figura 9).

```
1 let words = document.querySelectorAll("word");
2 words.forEach((word) => {
3   let letters = word.textContent.split("");
4   word.textContent = "";
5   letters.forEach((letter) => {
6     let span = document.createElement("span");
7     span.textContent = letter;
8     span.className = "letter";
9     word.append(span);
10  });
11 });
12
13 let currentWordIndex = 0;
14 let maxWordIndex = words.length - 1;
15 words[currentWordIndex].style.opacity = "1";
16
17 Complexity is ? it's time to do something...
18 let changeText = () => {
19   let currentWord = words[currentWordIndex];
20   let nextWord = currentWordIndex === maxWordIndex ? words[0] : words[currentWordIndex + 1];
21
22   Array.from(currentWord.children).forEach((letter, index) => {
23     setTimeout(() => {
24       letter.className = "letter out";
25     }, index * 80);
26   });
27   nextWord.style.opacity = "1";
28
29   Array.from(nextWord.children).forEach((letter, index) => {
30     letter.className = "letter behind";
31     setTimeout(() => {
32       letter.className = "letter in";
33     }, 340 + index * 80);
34   });
35 }
```

Figura 9. Script de la página web, desde el archivo “script.css”.

Paso 11: Ahora, con esto revisamos que todo esté funcionando correctamente, ejecutando la página desde el navegador de nuestra computadora (Figuras 10 y 11).



Figura 10. Primera sección de la página web, desde el navegador.

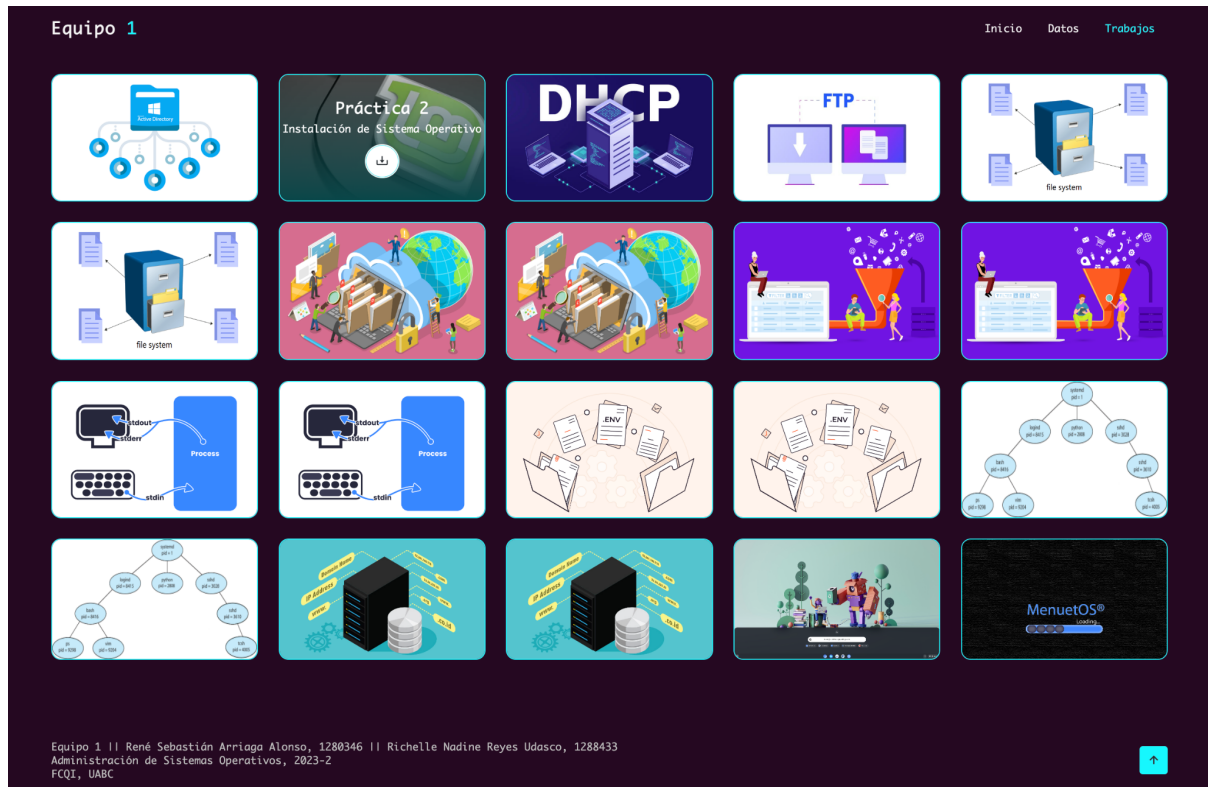


Figura 11. Sección de Trabajos, desde el navegador.

3. Compruebe que funcione la conexión con otra computadora con el servicio DHCP.

Paso 12: Para comprobar su funcionamiento, decidimos hacer la prueba con otra computadora, solicitando la ayuda por parte de otro equipo. Conectamos su máquina a la de nosotros.

Paso 13: Nos conectamos con el servicio FTP para comprobar la conexión exitosa (Figura 12).

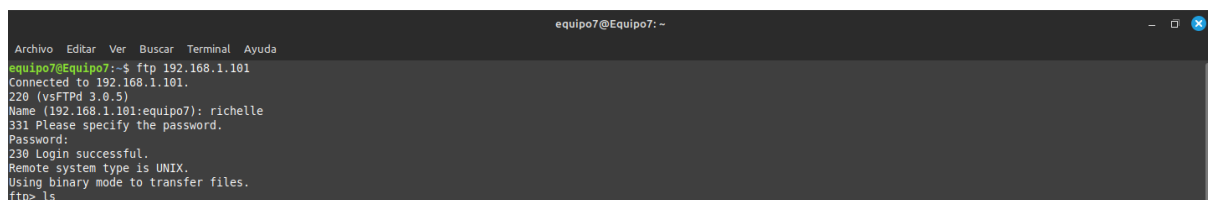


Figura 12. Conexión de FTP con una computadora externa.



Paso 14: Accedimos a nuestra página ingresando nuestro IP en un navegador desde la computadora de nuestros compañeros (Figura 13).

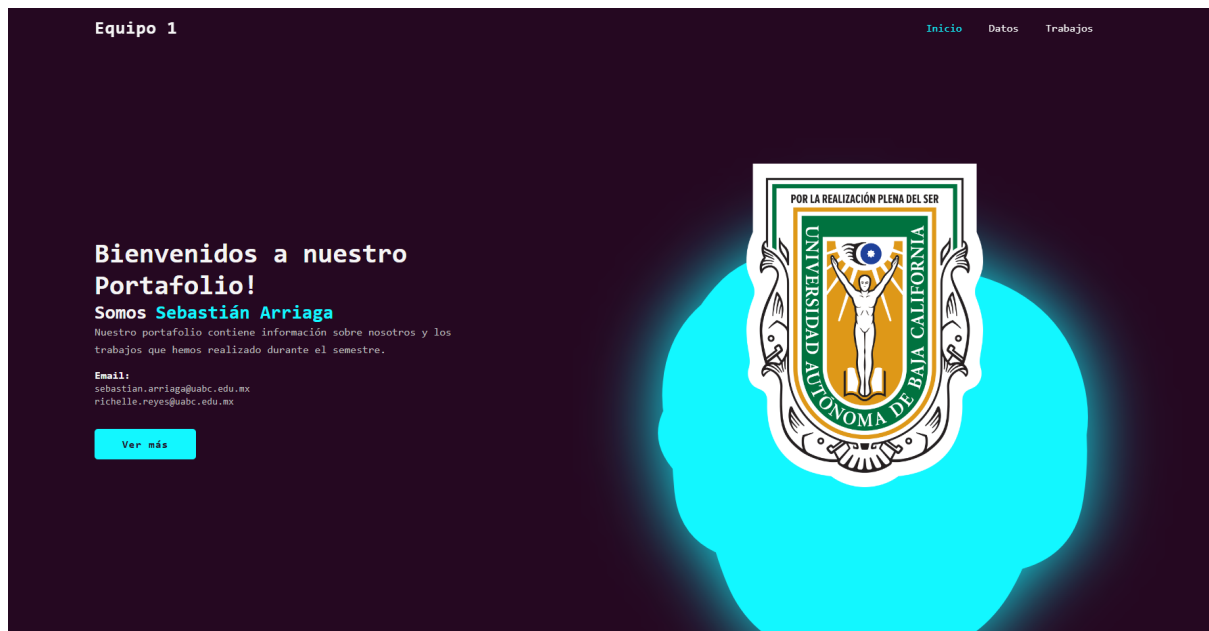


Figura 13. Nuestra página web desde una computadora externa.

II. Observaciones

Tras la realización de esta práctica no encontramos problema alguno, ya que desde la práctica anterior nos aseguramos de que todo funcionara correctamente. Consideramos que lo más tardado fue la recolección de todos los reportes y talleres para la página web.



Conclusiones

René Sebastián Arriaga Alonso:

Tenía mucha expectativa de esta práctica porque nunca había comprendido todo lo que se requería para poder correr una página web.

A lo largo de la realización de este trabajo adquirí una apreciación más clara del papel tan fundamental que desempeña el servidor web, actuando como el intermediario entre las solicitudes de los usuarios y el suministro de los recursos solicitados.

Además, exploré las bases del diseño de una página web, comprendiendo la importancia de una estructura bien organizada y una presentación visual atractiva.

Richelle Nadine Reyes Udasco:

A través de la realización de esta actividad, consolidé mi comprensión práctica en la configuración de servicios esenciales en una red de computadoras. La instalación y configuración del servidor web no solo me brindaron una visión más clara del funcionamiento del alojamiento web, sino que también actuaron como un medio para aplicar los conocimientos teóricos acumulados a lo largo del semestre.

El producto final no solo fue una representación de nuestro trabajo, sino que también se convirtió en una plataforma valiosa para la aplicación concreta de los conceptos teóricos que aprendí durante el semestre. Este enfoque práctico me ayudó a tener una comprensión más profunda en la configuración y gestión de servicios importantes en un sistema, en este caso, basado en Linux.



Referencias Bibliográficas

1. Andrada, A. (2020). ¿Qué es un servidor web?. Universidad Americana de Europa. <https://unade.edu.mx/que-es-un-servidor-web/>
2. AWS. (2023). ¿Cuál es la diferencia entre un servidor web y un servidor de aplicaciones?. Amazon Web Services, Inc. <https://aws.amazon.com/es/compare/the-difference-between-web-server-and-a-pplication-server/>
3. Betania, V. (2023). ¿Qué es un servidor web y cómo funciona?. Hostinger Tutoriales. <https://www.hostinger.mx/tutoriales/que-es-un-servidor-web>
4. IBM. (2023). Introducción: servidores web. IBM Corporation <https://www.ibm.com/docs/es/was/9.0.5?topic=servers-introduction-web>
5. Javaid, A. (2023). Linux Mint: How to Install Apache Subversion on Linux Mint 21. Linux Hint. <https://linuxhint.com/install-apache-subversion-linux-mint/>