



Universidad
Nacional
de Loja

[Desarrollo de Software en Ambientes Cloud]

“Uso de protocolos, tecnologías y servidores web”

Tutor:

ING. ROBERTH FIGUEROA

roberth.figueroa@unl.edu.ec

Elaborado por:

MÁXIMO ANDRÉS ÁLVAREZ PACHECO

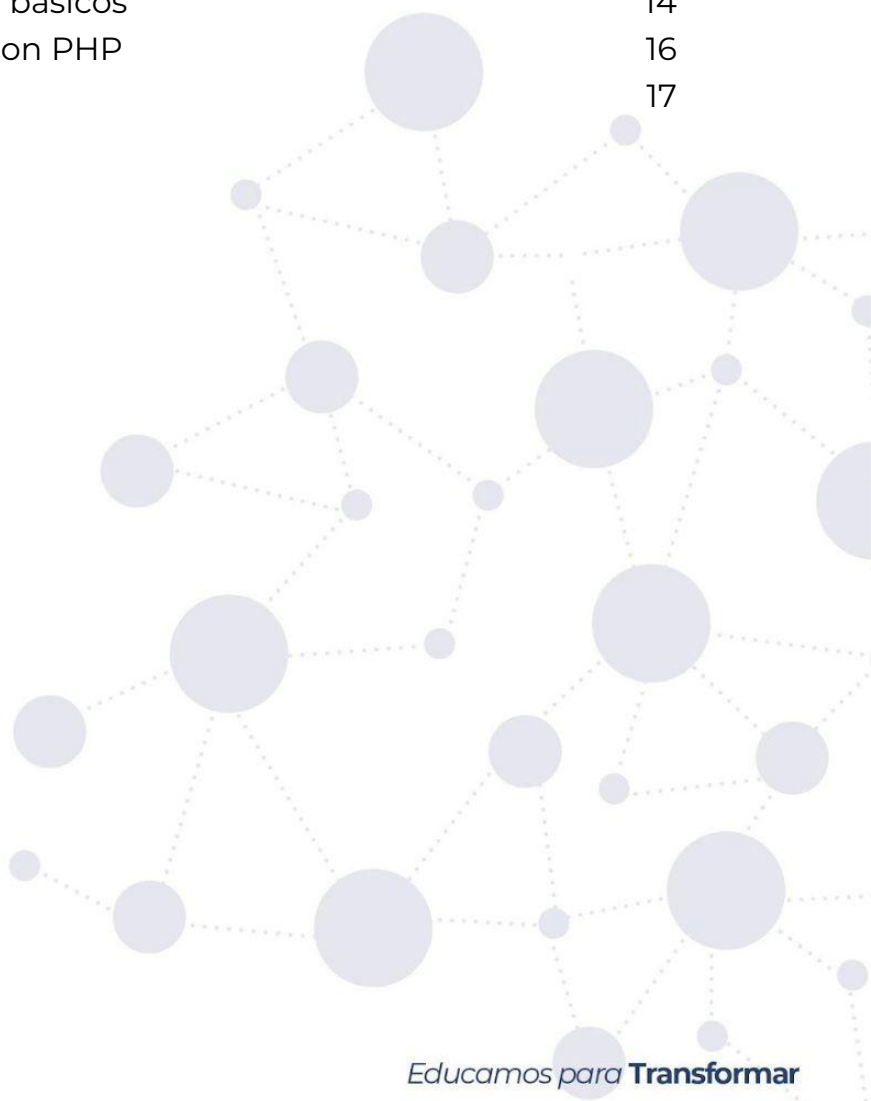
maalvarezp@unl.edu.ec

Loja - Ecuador
14 de octubre de 2022



Contenidos

Contenidos	2
Objetivo	3
Entorno de trabajo	3
Repositorio	3
Fase 1:	3
Instalación entorno LEMP (Linux+Nginx+Mysql+PHP)	3
Identificar Headers que nos puede retornar nginx	6
Figura 9: Headers identificados	6
Fase 2: Métodos HTTP con lenguaje de programación PHP	7
Ejecución de archivos "MiEjemplo.php" y "procesar.php"	7
Fase 3: Uso de encabezados Http o Headers HTTP con lenguaje de programación PHP	9
Fase 4: Instalación de sitio web	11
Fase 5: Modificar la página principal del sitio web para visualizar la información de Headers HTTP básicos	14
Fase 6: Uso de archivos XML con PHP	16
Firmas	17



1. Objetivo

Uso de protocolos, tecnologías y servidores web.

2. Entorno de trabajo

- Contenedor ubuntu:22.04
 - nginx 1.18.0
 - php 8.1.2
 - mysql 8.0.30
 - Wordpress 6.0.2
- Entorno de desarrollo
 - Visual estudio code

3. Repositorio

El proyecto y la base de datos puede ser descargada de siguiente repositorio: https://github.com/maalvarezp/DSAC_ACT01

4. Fase 1:

a. Instalación entorno LEMP (Linux+Nginx+Mysql+PHP)

Se procedió a realizar la instalación de los paquetes necesarios para poder realizar la práctica para lo cual se realizó la instalación de un entorno LEMP en un contenedor de ubuntu en su versión 22.04:

```
> docker run --name dsac_act01 -h dsac_act01 -e LANG="es_EC.UTF-8" -e LANGUAGE="es_EC:es" -e LC_ALL="es_EC.UTF-8" -p 8080:9898 -p 3306:3306 -it ubuntu:22.04 '/bin/bash'
bash: warning: setlocale: LC_ALL: cannot change locale (es_EC.UTF-8)
root@dsac_act01:/# apt update && apt upgrade && apt install -y nano curl locales gnupg net-tools lsof -y
&& locale-gen es_EC.UTF-8 && apt install -y iproute2 && ip addr | grep global
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease [270 kB]
Get:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]
Get:3 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/multiverse amd64 Packages [4644 B]
Get:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security/main amd64 Packages [463 kB]
```

Figura 1: Instalación contenedor y paquetes esenciales

```
root@dsac_act01:/# apt install mysql-server -y --no-install-recommends && service mysql start && service mysql status
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libaio1 libedit2 libevent-core-2.1-7 libevent-pthreads-2.1-7 libgdbm-compat4 libgdbm6 libicu70
  libmecab2 libnuma1 libperl5.34 libprotobuf-lite23 mysql-client-8.0 mysql-client-core-8.0
  mysql-common mysql-server-8.0 mysql-server-core-8.0 perl perl-modules-5.34 psmisc
Suggested packages:
  gdbm-l10n mailx tinycat perl-doc libterm-readline-gnu-perl | libterm-readline-perl-perl make
  libtap-harness-archive-perl
Recommended packages:
  libhtml-template-perl mecab-ipadic-utf8 netbase
The following NEW packages will be installed:
  libaio1 libedit2 libevent-core-2.1-7 libevent-pthreads-2.1-7 libgdbm-compat4 libgdbm6 libicu70
  libmecab2 libnuma1 libperl5.34 libprotobuf-lite23 mysql-client-8.0 mysql-client-core-8.0
  mysql-common mysql-server mysql-server-8.0 mysql-server-core-8.0 perl perl-modules-5.34 psmisc
```

Figura 2: Instalación de mysql

```
mysql> ALTER USER 'root'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password by 'root';
ATE USER 'mysql'@'localhost' IDENTIFIED BY 'mysql';
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'mysql'@'localhost' WITH GRANT OPTION;
CREATE USER 'mysql'@'%' IDENTIFIED BY 'mysql';
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'mysql'@'%' WITH GRANT OPTION; Query OK, 0 rows affected (0,00 sec)

mysql> CREATE USER 'mysql'@'localhost' IDENTIFIED BY 'mysql';
Query OK, 0 rows affected (0,01 sec)

mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'mysql'@'localhost' WITH GRANT OPTION;
Query OK, 0 rows affected (0,01 sec)

mysql> CREATE USER 'mysql'@'%' IDENTIFIED BY 'mysql';
Query OK, 0 rows affected (0,01 sec)

mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'mysql'@'%' WITH GRANT OPTION;
Query OK, 0 rows affected (0,01 sec)

mysql>
```

Figura 3: Configuración de mysql

```
root@dsac_act01:/# mysql -u mysql -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 14
Server version: 8.0.30-0ubuntu0.22.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2022, Oracle and/or its affiliates.

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> create database wordpress;
Query OK, 1 row affected (0,01 sec)

mysql>
```

Figura 4: Creación de base de datos wordpress

```
root@dsac_act01:/# apt install php-fpm php-common php-mysql php-cgi php-mbstring php-curl php-gd php-xml
php-xmllrpc php-pear php-zip --no-install-recommends && php -v && sudo systemctl status php8.0-fpm
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  fontconfig-config fonts-dejavu-core libapparmor1 libargon2-1 libcryptsetup12 libdeflate0
  libdevmapper1.02.1 libexpat1 libfontconfig1 libfreetype6 libgd3 libip4tc2 libjpeg0 libjpeg-turbo8
  libjpeg8 libjson-c5 libkmod2 libmagic-mgc libmagic1 libonig5 libpng16-16 libsodium23 libtiff5
  libwebp7 libx11-6 libx11-data libxau6 libxcb1 libxdmcp6 libxml2 libxmlrpc-epi0 libxpm4 libxslt1.1
  libzip4 mailcap media-types mime-support php-cli php8.1-cgi php8.1-cli php8.1-common php8.1-curl
  php8.1-fpm php8.1-gd php8.1-mbstring php8.1-mysql php8.1-opcache php8.1-readline php8.1-xml
  php8.1-xmllrpc php8.1-zip systemd tzdata ucf
Suggested packages:
  libgd-tools file systemd-container libfido2-1 libtss2-esys-3.0.2-0 libtss2-mu0 libtss2-rc0
  policykit-1
Recommended packages:
  dmsetup bzip2 file xz-utils default-dbus-system-bus | dbus-system-bus networkd-dispatcher
  systemd-timesyncd | time-daemon
The following NEW packages will be installed:
```

Figura 5: Instalación de PHP y extensiones necesarias para dar soporte a drupal y mysql

```
root@dsac_act01:/# apt install nginx --no-install-recommends && service nginx status
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following additional packages will be installed:
  libmaxminddb0 libnginx-mod-http-geoip2 libnginx-mod-http-image-filter libnginx-mod-http-xslt-filter
  libnginx-mod-mail libnginx-mod-stream libnginx-mod-stream-geoip2 nginx-common nginx-core
Suggested packages:
  mmdb-bin fcgiwrap nginx-doc ssl-cert
The following NEW packages will be installed:
  libmaxminddb0 libnginx-mod-http-geoip2 libnginx-mod-http-image-filter libnginx-mod-http-xslt-filter
  libnginx-mod-mail libnginx-mod-stream libnginx-mod-stream-geoip2 nginx nginx-common nginx-core
0 upgraded, 10 newly installed, 0 to remove and 0 not upgraded.
Need to get 720 kB of archives.
Selecting previously unselected package nginx.
Preparing to unpack .../9-nginx_1.18.0-6ubuntu14.2_amd64.deb ...
Unpacking nginx (1.18.0-6ubuntu14.2) ...
Setting up libmaxminddb0:amd64 (1.5.2-1build2) ...
```

Figura 6: Instalación de nginx

```
root@dsac_act01:/# php -v && service php8.1-fpm start && service php8.1-fpm status
PHP 8.1.2 (cli) (built: Aug 8 2022 07:28:23) (NTS)
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v4.1.2, Copyright (c) Zend Technologies
    with Zend OPcache v8.1.2, Copyright (c), by Zend Technologies
* php-fpm8.1 is running
root@dsac_act01:/#
```

```
root@dsac_act01:/# nginx -v && service nginx start && service nginx status
nginx version: nginx/1.18.0 (Ubuntu)
* Starting nginx nginx
* nginx is running
root@dsac_act01:/#
root@dsac_act01:/#
```

[OK]

Figura 7 y 8: Arrancar servicios de php y mysql

b. Identificar Headers que nos puede retornar nginx

Tarea Protocolos - Desarrollo de Software en Ambientes Cloud

Home 🔍 Log in

Inspector Console Debugger Network Style Editor Performance Memory Storage Accessibility

Filter URLs

St...	M...	Domain	File	Initiator	T...	Transfer...	Size
200	GET	local...	/	document	ht...	6.12 KB	2...
200	GET	local...	Metropolis-Regular.woff2	font	o...	cached	1...
200	GET	local...	Metropolis-SemiBold.woff2	font	o...	cached	2...
200	GET	local...	Metropolis-Bold.woff2	font	o...	cached	1...
200	GET	local...	lora-v14-latin-regular.woff2	font	o...	cached	2...
200	GET	local...	element.matches.js?v=9.4.8	script	js	cached	2...
200	GET	local...	nodelist.foreach.js?v=9.4.8	script	js	cached	2...
200	GET	local...	element.closest.js?v=9.4.8	script	js	cached	4...
200	GET	local...	css.escape.js?v=1.5.1	script	js	cached	0 B
200	GET	local...	once.min.js?v=1.0.1	script	js	cached	0 B

21 requests 112.34 KB / 6.12 KB transferred Finish: 257 ms DOMContentLoaded

Headers Cookies Request Response Timings

GET http://localhost:8080/

Status 200 OK

Version HTTP/1.1

Transferred 6.12 KB (23.42 KB size)

Request Priority Highest

Response Headers (543 B)

Cache-Control: must-revalidate, no-cache, private

Connection: keep-alive

Content-Encoding: gzip

Content-language: en

Content-Type: text/html; charset=UTF-8

Figura 9: Headers identificados

5. Fase 2: Métodos HTTP con lenguaje de programación PHP

a. Ejecución de archivos “MiEjemplo.php” y “procesar.php”

Se procedió a incluir en los archivos compartidos, estilos de bootstrap y se obtuvo los siguientes resultados:

```
5 <title>Mi pagina en PHP</title>
6 <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.2/dist/css/bootstra
7 </head>
8 <body>
9 <div class="row">
10 <div class="col-10 m-auto my-5">
11 <div class="card">
12 <div class="card-header">
13 | Esto es lenguaje PHP
14 </div>
15 <div class="card-body">
16 | <h5 class="card-title">Formulario de información</h5>
17 | <hr>
18 | <form action="procesar.php" method="POST">
19 | <input class="form-control mb-2" type="text" name="Usuario" pl
20 | <input class="form-control mb-2" type="text" name="Clave" plac
21 | <input class="form-control mb-2" type="text" name="Edad" place
22 | <input class="btn btn-primary" type="submit" name="Enviar" val
23 | </form>
24 </div>
25 <div class="card-footer">
26 | Mi primer ejemplo PHP
27 | Hoy Martes.
28 </div>
```

Figura 10: Archivo de código MiEjemplo.php

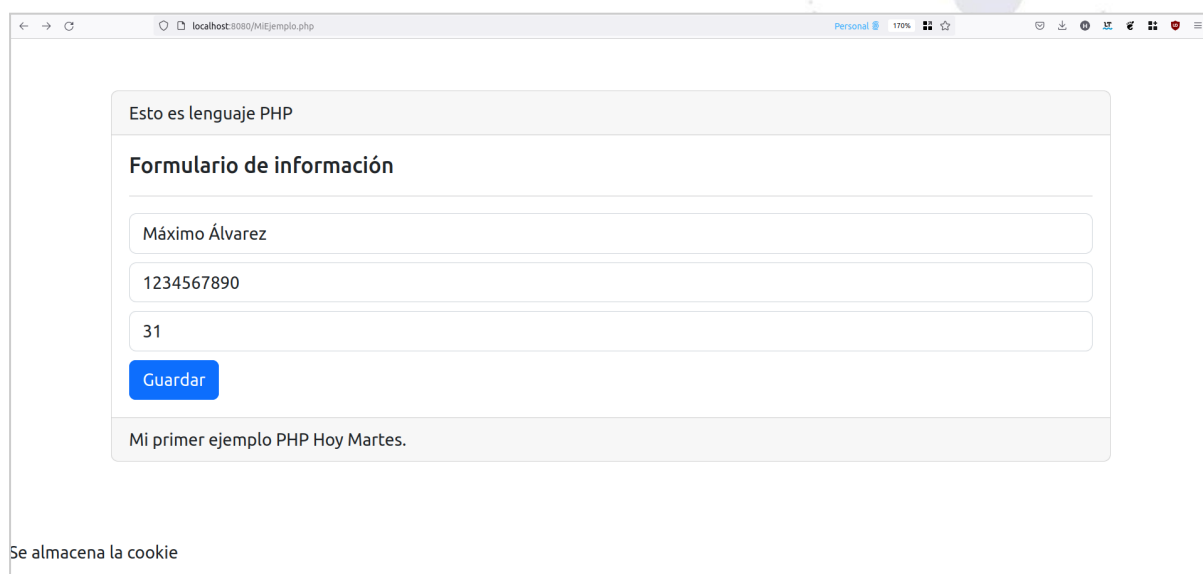


Figura 11: Renderizado de archivo MiEjemplo.php

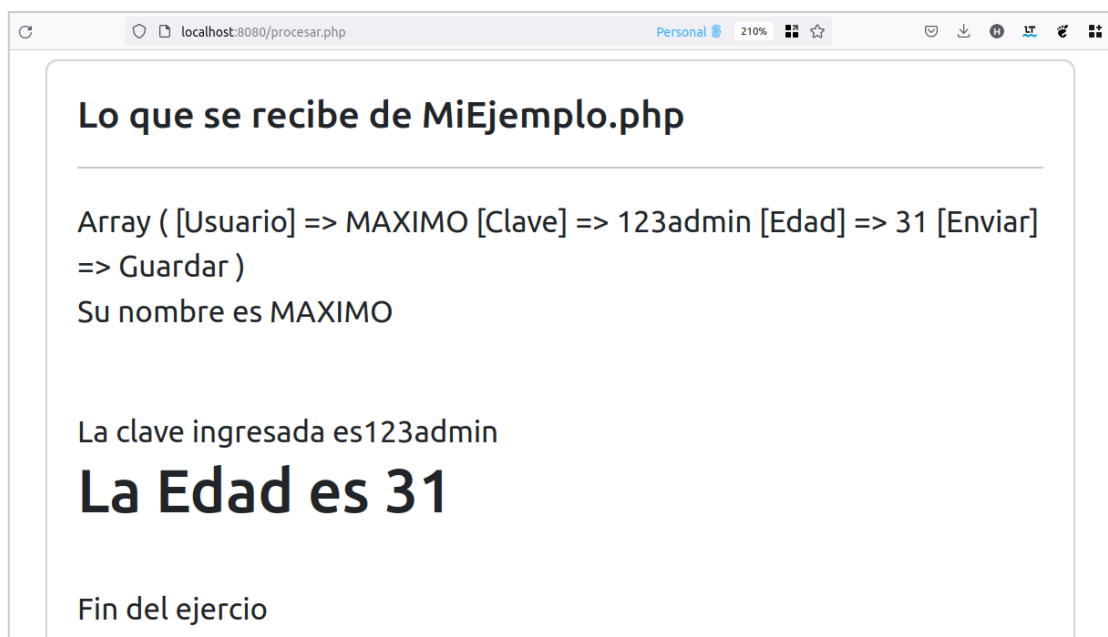
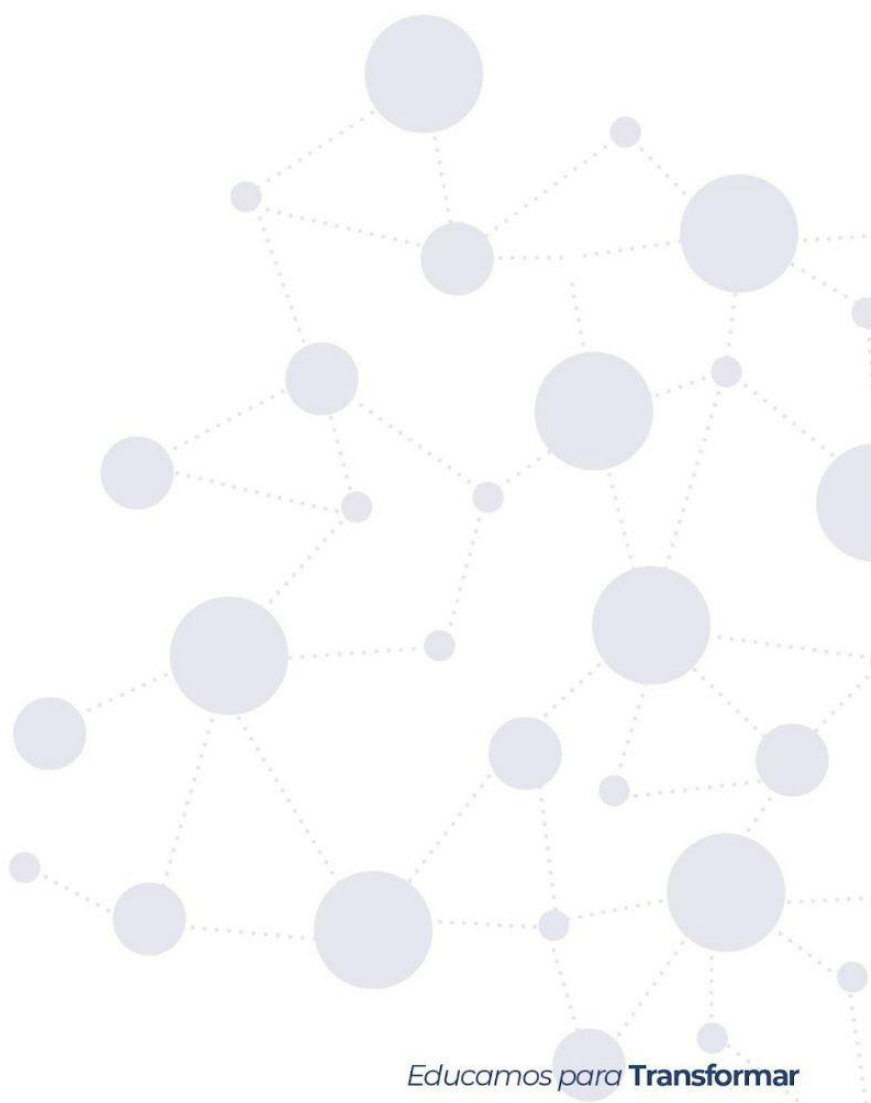
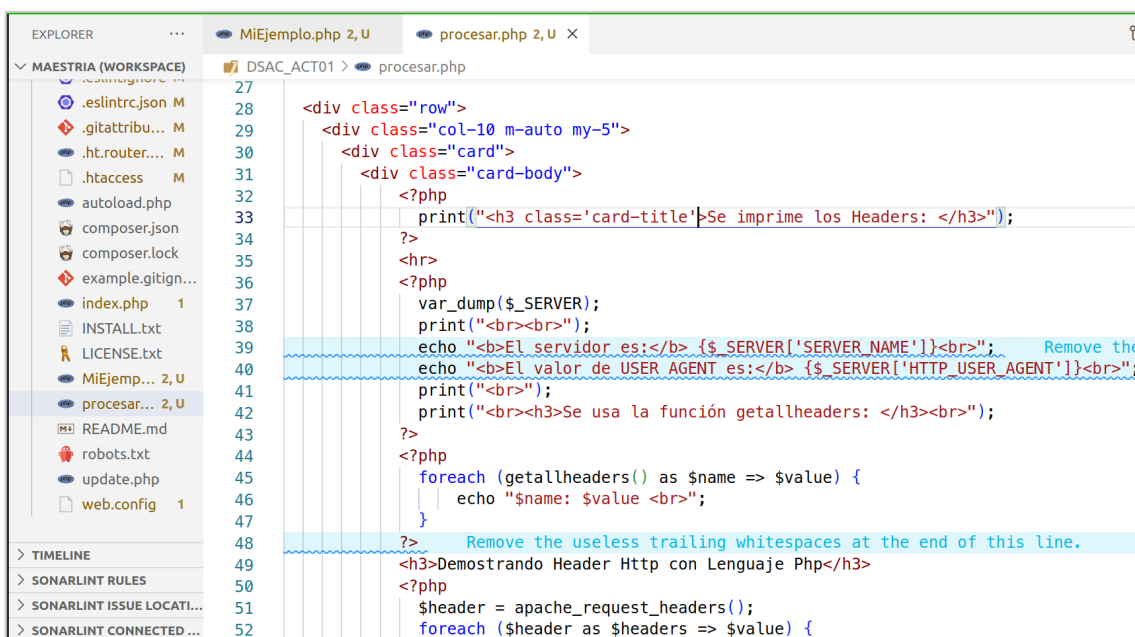


Figura 12: Resultado al enviarse los datos a “procesor.php”



6. Fase 3: Uso de encabezados Http o Headers HTTP con lenguaje de programación PHP

Se creo un card de html para presentar el contenido de la práctica, se incluyeron clases de bootstrap para que título se presente desde código php y se adaptó de igual forma con estilos bootstrap, quedándonos con el siguiente resultado:



```

27
28 <div class="row">
29 <div class="col-10 m-auto my-5">
30 <div class="card">
31 <div class="card-body">
32 <?php
33     print("<h3 class='card-title'>Se imprime los Headers: </h3>");
34 ?>
35 <hr>
36 <?php
37     var_dump($_SERVER);
38     print("<br><br>");
39     echo "<b>El servidor es:</b> {$_SERVER['SERVER_NAME']}<br>";
40     echo "<b>El valor de USER AGENT es:</b> {$_SERVER['HTTP_USER_AGENT']}<br>";
41     print("<br>");
42     print("<br><h3>Se usa la función getallheaders: </h3><br>");
43 ?>
44 <?php
45     foreach (getallheaders() as $name => $value) {
46         echo "$name: $value <br>";
47     }
48 ?>
49 <h3>Demostrando Header Http con Lenguaje Php</h3>
50 <?php
51     $header = apache_request_headers();
52     foreach ($header as $headers => $value) {

```

Figura 13: Archivo de código procesar.php

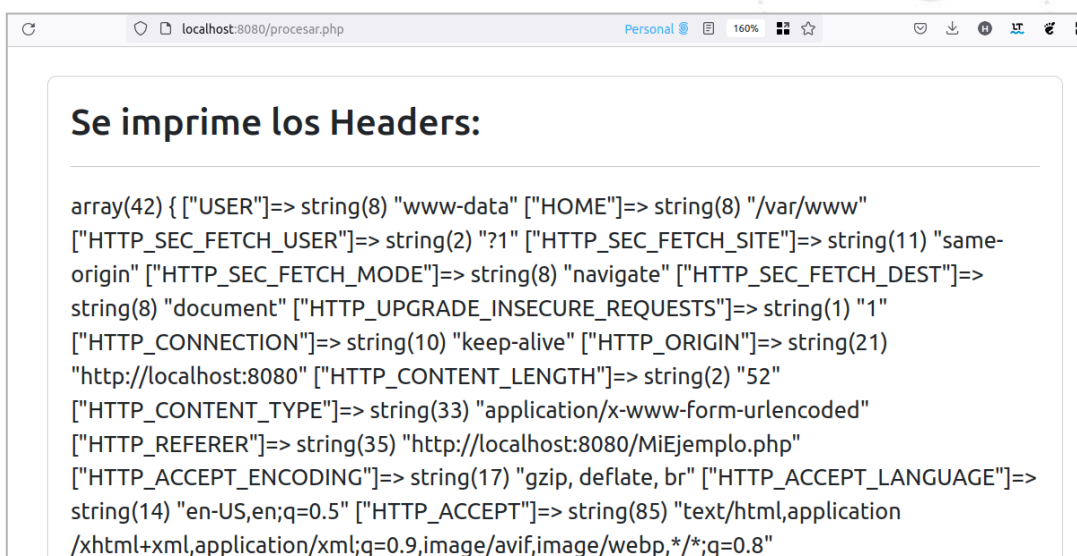


Figura 14: Renderizado de archivo procesar.php



1859

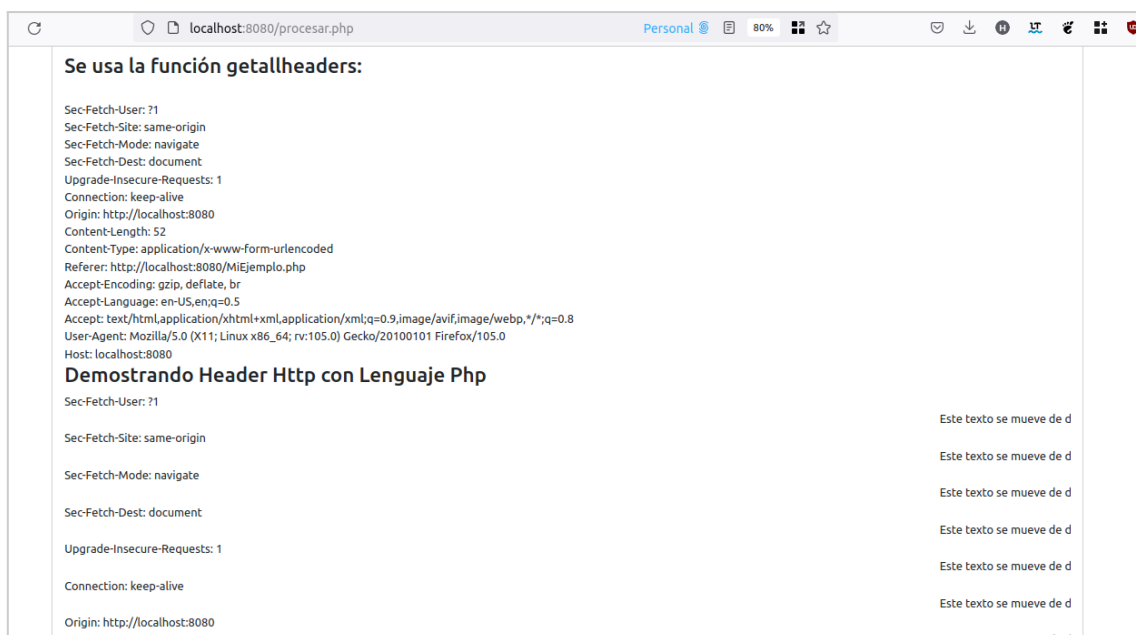
Universidad
Nacional
de Loja

Figura 15: Renderizado de archivo procesar.php

Al presentar los encabezados http **SERVER_NAME** y **HTTP_USER_AGENT**, se presentó el siguiente resultado:

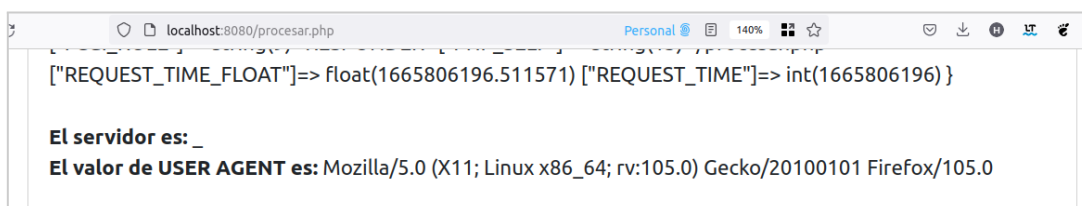


Figura 16: Encabezados HTTP

7. Fase 4: Instalación de sitio web

Para esta fase se modificó el archivo **“/etc/nginx/sites-available/default”** de nginx para permitir la instalación de wordpress:

```
server {  
    listen 80 default_server;  
    listen [::]:80 default_server;  
  
    root /var/www/html;  
  
    index index.php index.htm index.nginx-debian.html index.html;  
  
    server_name _;  
  
    location ~ \.php$ {  
        include snippets/fastcgi-php.conf;  
        fastcgi_pass unix:/var/run/php/php8.1-fpm.sock;  
    }  
  
    location ~ \..*/*\.php$ {  
        return 403;  
    }  
  
    location / {  
        try_files $uri /index.php?$query_string;  
    }  
  
    location @rewrite {  
        rewrite ^/(.*)$ /index.php?q=$1;  
    }  
}
```


Figura 17: Configuración de nginx para soporte a php y wordpress



Universidad
Nacional
de Loja

1859

localhost:8080/wp-admin/setup-config.php?step=1&language=es_EC 140%



A continuación tendrás que introducir los detalles de tu conexión con la base de datos. Si no estás seguro de ellos, contacta con tu proveedor de alojamiento.

Nombre de la base de datos	<input type="text" value="wordpress"/>	El nombre de la base de datos que quieres usar con WordPress.
Nombre de usuario	<input type="text" value="mysql"/>	El nombre de usuario de tu base de datos.
Contraseña	<input type="password" value="mysql"/>	La contraseña de tu base de datos.
Servidor de la base de datos	<input type="text" value="127.0.0.1"/>	Si localhost no funciona, deberías poder obtener esta información de tu proveedor de alojamiento web.
Prefijo de tabla	<input type="text" value="wp_"/>	Si quieres ejecutar varias instalaciones de WordPress en una sola base de datos cambia esto.

Figura 18: Instalación de wordpress



Figura 19: Instalación exitosa de drupal

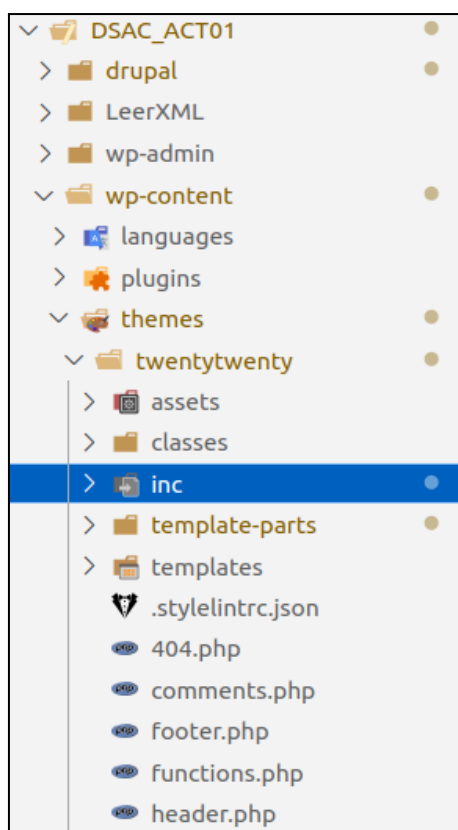
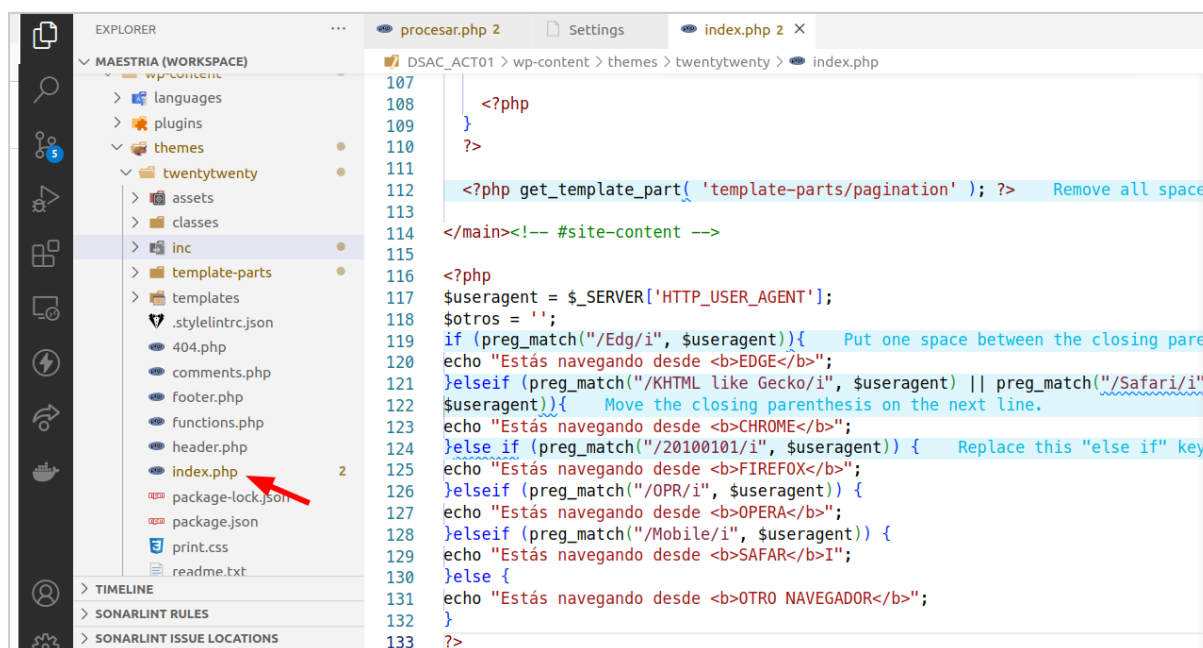


Figura 20: Estructura de drupal

8. Fase 5: Modificar la página principal del sitio web para visualizar la información de Headers HTTP básicos

Para poder realizar la práctica, se modificó el tema **“twentytwenty”**, para poder realizar la modificación de la página principal se debe acceder el archivo ubicado en **“wp-content/themes/twentytwenty/index.php”**:



```

107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133

```

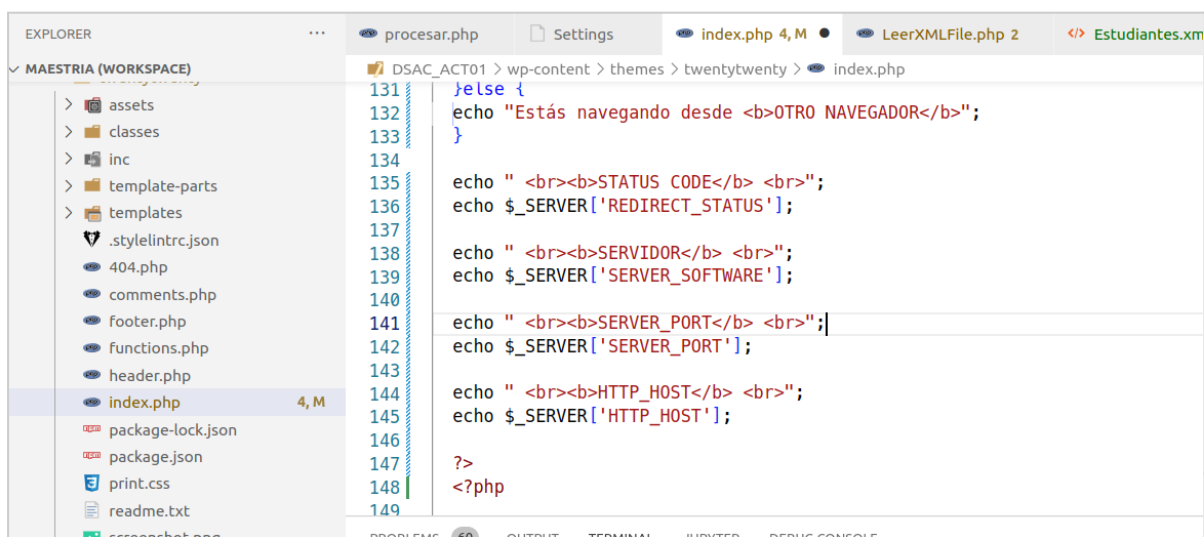
Figura 21: Archivo page.html.twig

Se procedió a incluir el siguiente código para presentar los Headers HTTP:

- Navegador web utilizado.
- Status code o código de la petición realizada.
- Sistema operativo utilizado
- Referencia o http referer
- Servidor web usado
- Número de Puerto del servidor

Estás navegando desde **FIREFOX**
STATUS CODE
200
SERVIDOR
nginx/1.18.0
SERVER_PORT
80
HTTP_HOST
localhost:8080

Figura 22: Headers Práctica

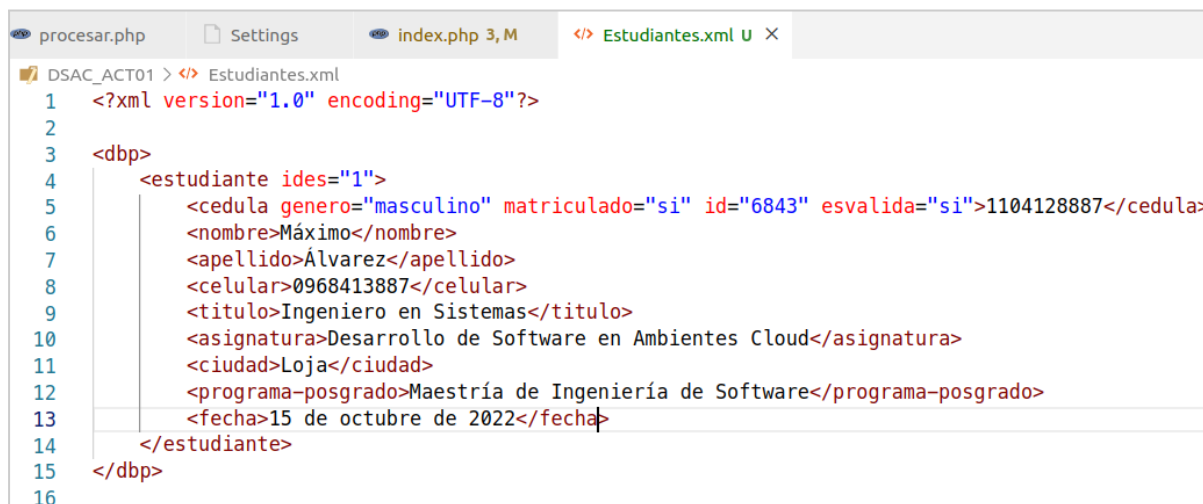


```
131 }else {
132 echo "Estás navegando desde <b>OTRO NAVEGADOR</b>";
133 }
134
135 echo " <br><b>STATUS CODE</b> <br>";
136 echo $_SERVER['REDIRECT_STATUS'];
137
138 echo " <br><b>SERVIDOR</b> <br>";
139 echo $_SERVER['SERVER_SOFTWARE'];
140
141 echo " <br><b>SERVER_PORT</b> <br>";
142 echo $_SERVER['SERVER_PORT'];
143
144 echo " <br><b>HTTP_HOST</b> <br>";
145 echo $_SERVER['HTTP_HOST'];
146
147 ?>
148 <?php
149
```

Figura 23: Código para de headers

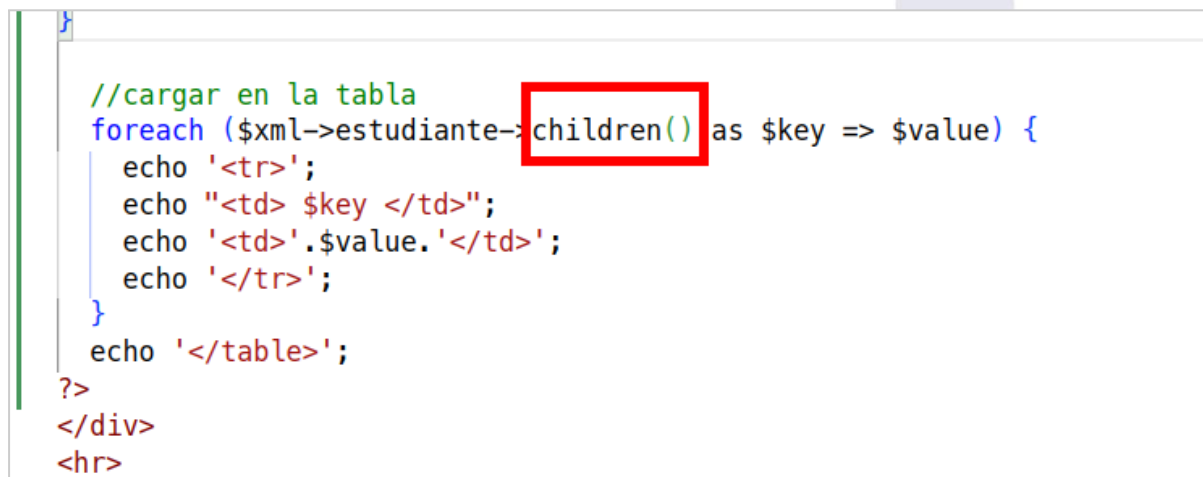
9. Fase 6: Uso de archivos XML con PHP

Conforme lo solicitado se actualizó el archivo **“Estudiantes.xml”** con los datos del estudiante, y para presentar este resultado se hizo uso del método **“children()”**, que permite recorrer los atributos internos del bloque **“estudiante”**



```
procesar.php Settings index.php 3, M </> Estudiantes.xml U X
DSAC_ACT01 > </> Estudiantes.xml
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2
3 <dbp>
4   <estudiante ides="1">
5     <cedula genero="masculino" matriculado="si" id="6843" esvalida="si">1104128887</cedula>
6     <nombre>Máximo</nombre>
7     <apellido>Álvarez</apellido>
8     <celular>0968413887</celular>
9     <titulo>Ingeniero en Sistemas</titulo>
10    <signatura>Desarrollo de Software en Ambientes Cloud</signatura>
11    <ciudad>Loja</ciudad>
12    <programa-posgrado>Maestría de Ingeniería de Software</programa-posgrado>
13    <fecha>15 de octubre de 2022</fecha>
14  </estudiante>
15 </dbp>
16
```

Figura 24: Archivo Estudiantes.xml



```
//cargar en la tabla
foreach ($xml->estudiante->children() as $key => $value) {
    echo '<tr>';
    echo "<td> $key </td>";
    echo '<td>'.$value.'</td>';
    echo '</tr>';
}
echo '</table>';
?>
</div>
<hr>
```

Figura 25: Archivo index.php

Dato	Detalle
cedula	1104128887
nombre	Máximo
apellido	Álvarez
celular	0968413887
titulo	Ingeniero en Sistemas
asignatura	Desarrollo de Software en Ambientes Cloud
ciudad	Loja
programa-posgrado	Maestría de Ingeniería de Software
fecha	15 de octubre de 2022

Figura 26: Resultado en pantalla

10. Firmas

Máximo Andrés Álvarez Pacheco
maalvarezp@unl.edu.ec