

ALUMNO	Grupo 3 Alexis, Marcos y Alejandro	NOTA	
--------	------------------------------------	------	--

Objetivos de aprendizaje

Al completar esta práctica de laboratorio, usted podrá:

- Descargar, instalar y verificar la ejecución del servidor Web Apache en Linux
- Verificar el archivo de configuración de servidor Web predeterminado
- Capturar y analizar tráfico HTTP con Wireshark

Información básica

Los servidores Web son una parte importante del plan de negocios para cualquier organización con presencia en Internet. Los navegadores Web son utilizados por los consumidores para acceder a sitios Web de negocios. Sin embargo, los navegadores Web constituyen sólo la mitad del canal de comunicación. La otra mitad del canal de comunicación es el soporte del servidor Web. El soporte del servidor Web es una ayuda valiosa para los administradores de red.

Paso 0: Comprobar que la Máquina Virtual de Ubuntu está en red

Una vez configurada la red, para reiniciarla:

```
$sudo /etc/init.d/networking restart
```

Hacer un ping al anfitrión:

```
$ ping 127.0.0.1
```

Paso 1: Instalación en sistemas Linux basados en Debian / Ubuntu

Esta es una instalación muy sencilla debido a la resolución automática de dependencias que hace el sistema de paquetes Debian. Para instalar Apache en este entorno solo es necesario ejecutar el siguiente comando:

```
$ sudo apt-get install apache2
```

Sería conveniente, previamente actualizar los repositorios del sistema, ejecutando el comando:

```
$ sudo apt-get update
```

Estos comandos deben ejecutarse con privilegios de administrador (utilizar sudo).

Una vez instalado Apache, el servidor se habrá iniciado y estará escuchando en el puerto 80 esperando peticiones. El DocumentRoot es el directorio donde se encuentran las páginas que va a servir nuestro servidor web, suele encontrarse en `/var/www` o `/var/www/html`, pero esta ubicación es configurable así como la mayoría de los aspectos del servidor.

Paso 2: Una vez instalado el servidor en la máquina virtual, Verificar que está activo:

2.1.- Introduzca el comando necesario para verificar que el puerto 80 (http) está abierto.

```
$netstat -nlt
```

¿Con qué comando se comprueba que el apache es uno de los procesos que se están ejecutando en el sistema?

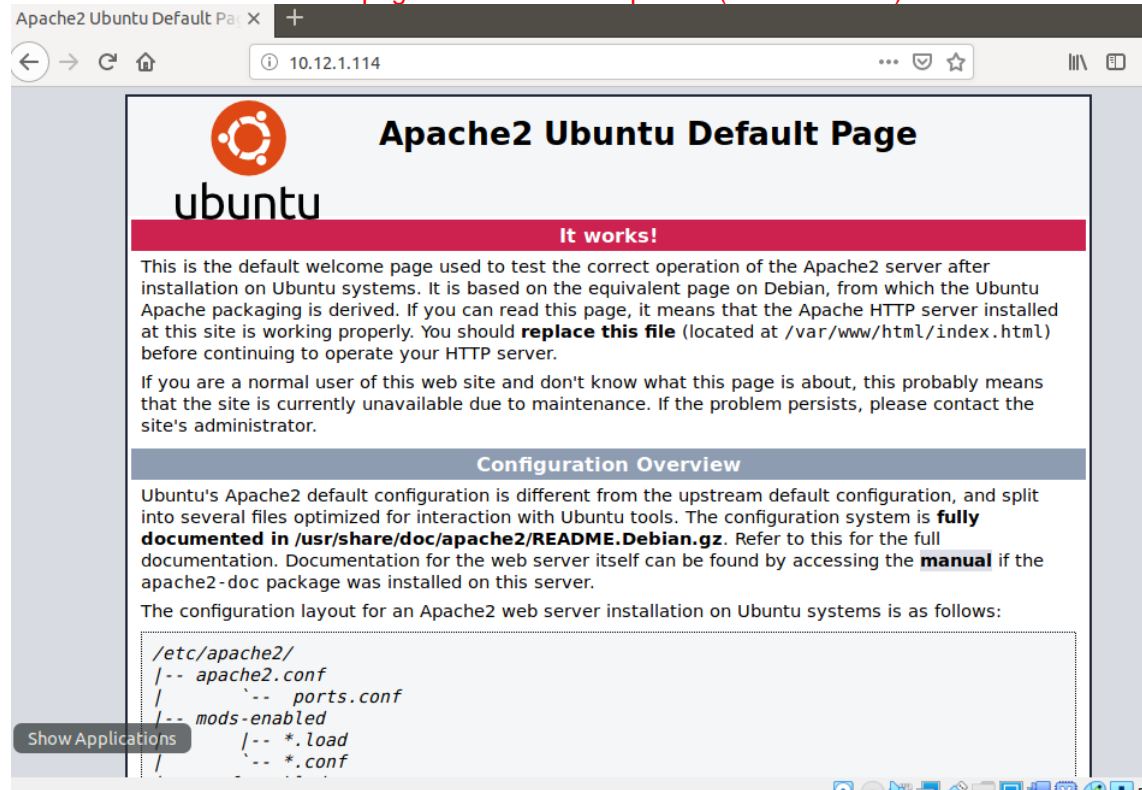
\$ps aux | grep apache2 ó sudo systemctl status apache2

2.2.- ¿Qué veremos al lanzar en un navegador la petición: <http://10.12.1.xx>?

Siendo xx el número de PC del alumno. Explicar todas las posibilidades.

Hay 3 posibilidades:

1.-Por defecto se mostrara la pagina index.html de apache. (/var/www/html)



2.-Si la pagina por defecto index.html (/var/www/html) no existe se fijara en la configuración del servidor por defecto y este suele tener la opción de mostrar una pagina con el árbol de carpetas existentes. (/etc/apache2/apache.conf, sites-enabled -> 000-default.conf)

```
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ sudo rm index.html
```

```
^A[sudo] password for usuario:
```

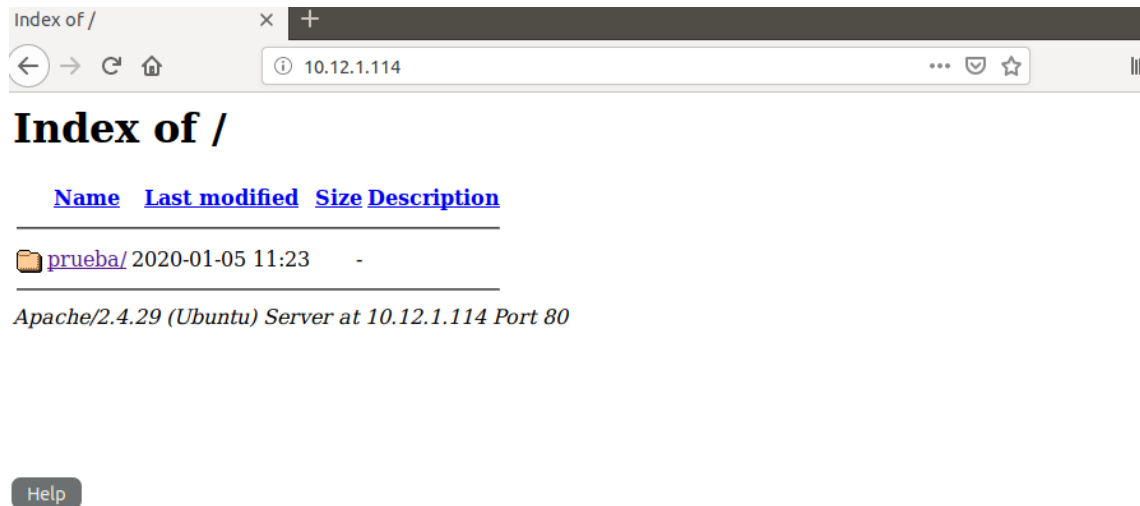
```
Sorry, try again.
```

```
[sudo] password for usuario:
```

```
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ ls
```

```
prueba
```

```
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ _
```



3.-Si en la configuración del servidor por defecto se deshabilita la opción de ver los directorios en forma de árbol, no lo mostrar sino que mostrara error 403 Forbidden

```
GNU nano 2.9.3 apache2.conf

# Include module configuration:
includeOptional mods-enabled/*.load
includeOptional mods-enabled/*.conf

# Include list of ports to listen on
include ports.conf

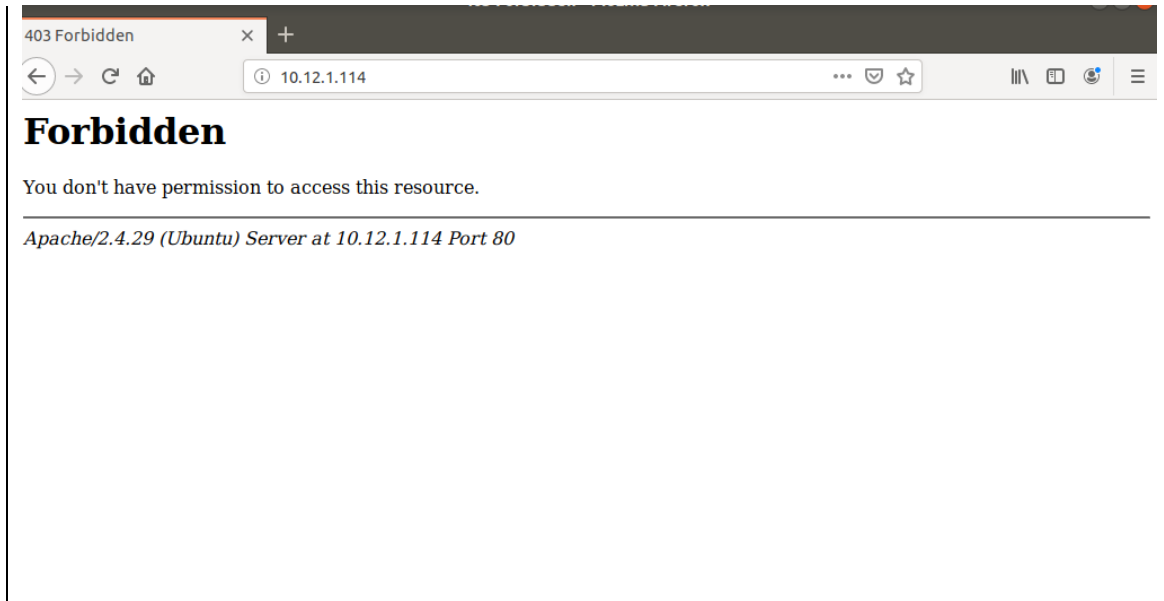
# Sets the default security model of the Apache2 HTTPD server
# not allow access to the root filesystem outside of /usr/share
# The former is used by web applications packaged in Debian,
# the latter may be used for local directories served by the
# your system is serving content from a sub-directory in /srv
# access here, or in any related virtual host.
Directory />
    Options FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Require all denied
</Directory>

Directory /usr/share>
    AllowOverride None
    Require all granted
</Directory>

Directory /var/www/>
    #Options Indexes FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Require all granted
</Directory>

<Directory /srv/>
```

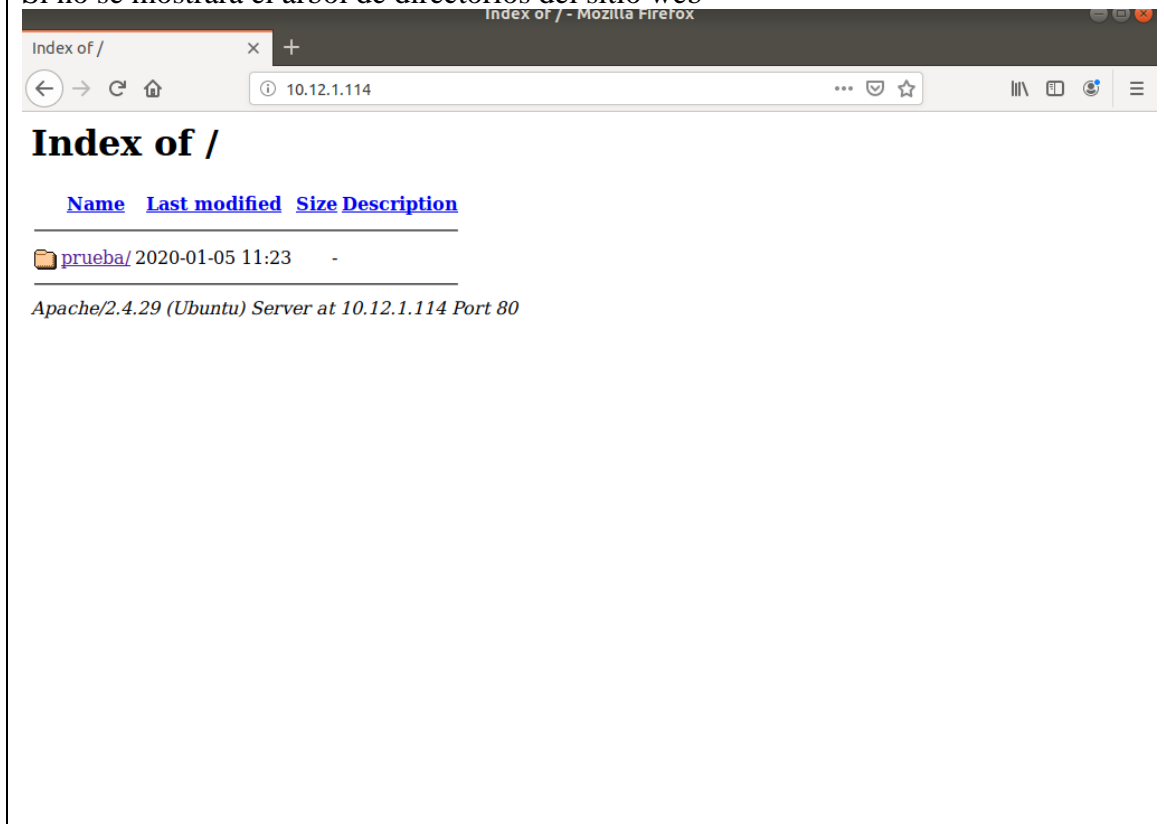
Quitamos la opción de mostrar el índice de la carpeta por defecto del servidor /var/www/html



Abra un navegador Web desde otra M.V. y conéctese a través del navegador a la M.V. de linux. Si el servidor Web está trabajando correctamente, se mostrará la página index.html. Si dicha página no existe ¿qué se mostrará como resultado de dicha petición?

Si es correcto se mostrara la pagina indicada.

Si no se mostrara el árbol de directorios del sitio web



Paso 3: Arranque y parada del servidor web apache

El servidor web apache2, al igual que todos los servicios en Debian, dispone de un script de arranque y parada en la carpeta /etc/init.d.

Arrancar o reiniciar el servidor apache2

```
$ sudo /etc/init.d/apache2 start ó restart
```

Parar el servidor apache

```
$ sudo /etc/init.d/apache2 stop
```

Otras formas de arranque/parada/reinicio/ver estado serían utilizando los comandos:

```
$sudo systemctl start apache2 ó stop ó restart ó reload ó status  
$ sudo apachectl start ó stop ó restart ó reload ó status
```

Consultar la versión instalada

```
$apache2 -v
```

Paso 4: Verificar el archivo de configuración del servidor Web predeterminado. Acceder al archivo de configuración.

Un administrador de sistema necesitará verificar o modificar el archivo de configuración predeterminado.

Numerosos parámetros de configuración le permiten al servidor Web Apache ser completamente personalizable. El carácter “#” indica un comentario para los administradores del sistema.

Indicar en qué fichero/s se encuentra la configuración del apache y en qué directorio/s están situados.

```
El fichero de configuración para apache es el de "/etc/apache2/apache2.conf"
```

```
# This is the main Apache server configuration file. It contains the
# configuration directives that give the server its instructions.
# See http://httpd.apache.org/docs/2.4/ for detailed information about
# the directives and /usr/share/doc/apache2/README.Debian about Debian specific
# hints.
#
#
# Summary of how the Apache 2 configuration works in Debian:
# The Apache 2 web server configuration in Debian is quite different to
# upstream's suggested way to configure the web server. This is because Debian's
# default Apache2 installation attempts to make adding and removing modules,
# virtual hosts, and extra configuration directives as flexible as possible, in
# order to make automating the changes and administering the server as easy as
# possible.
#
# It is split into several files forming the configuration hierarchy outlined
# below, all located in the /etc/apache2/ directory:
#
#     /etc/apache2/
#     |-- apache2.conf
#     |   |-- ports.conf
#     |-- mods-enabled
#     |   |-- *.load
#     |   |-- *.conf
#     |-- conf-enabled
#     |   |-- *.conf
#     |-- sites-enabled
#         |-- *.conf
#
#
# * apache2.conf is the main configuration file (this file). It puts the pieces
# together by including all remaining configuration files when starting up the
# web server.
#
# * ports.conf is always included from the main configuration file. It is
```

Buscad el directorio sites-available ¿Qué contiene? ¿Qué diferencia encuentras con el sites-enabled?

Available

```
usuario@ubuntuServer114: $ cd /etc/apache2/
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2$ ls
apache2.conf  conf-enabled  magic          mods-enabled  sites-available
conf-available  envvars      mods-available  ports.conf    sites-enabled
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2$ cd sites-available/
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/sites-available$ ls -la
total 20
drwxr-xr-x 2 root root 4096 dic 11 13:27 .
drwxr-xr-x 8 root root 4096 dic 11 13:27 ..
-rw-r--r-- 1 root root 1332 jul 16 18:14 000-default.conf
-rw-r--r-- 1 root root 6338 jul 16 18:14 default-ssl.conf
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/sites-available$ _
```

Enabled

```
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/sites-available$ cd ..
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2$ cd sites-enabled/
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/sites-enabled$ ls -la
total 8
drwxr-xr-x 2 root root 4096 dic 11 13:42 .
drwxr-xr-x 8 root root 4096 dic 11 13:27 ..
lrwxrwxrwx 1 root root   35 dic 11 13:27 000-default.conf -> ../sites-available/000-default.conf
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/sites-enabled$
```

El primero nos especifica la configuración de sitios “posibles” que tenemos y en enabled se encuentran la configuración de los sitios “activos” que tenemos en este caso vemos como el 000-default.conf existe y esta activo (este es el por defecto).

Paso 5 ¿Qué utilidad tiene las siguientes directivas de apache?

ServerRoot

En **ServerRoot** se encuentra especificada la localización del directorio raíz donde está instalado apache. Esta directiva no se debe cambiar a menos que se cambie la carpeta de instalación de apache a otro directorio.

DocumentRoot

Indica el directorio desde el que apache va a servir archivos. El servidor añade la ruta indicada en la URL a este directorio. Todos los directorios que va a servir apache deben tener permiso de lectura y ejecución para todos los usuarios, y todos los archivos que sirva permiso de lectura.

Listen

La directiva **Listen** indica a través de qué puertos e interfaces IP se aceptarán peticiones. Apache responde peticiones por defecto de todas las interfaces en el puerto que se le indique.

Include

Permite incluir otros archivos de configuración. Las rutas de estos archivos pueden ser absolutas o relativas al directorio indicado en la directiva **ServerRoot**.

Paso 6 ¿Qué contiene el directorio /var/log/apache2?

Este directorio contiene los ficheros “log” que son los que contienen información importante que se genera al inicio, fin y durante la ejecución de apache, contiene por ejemplo el fichero **Access.log** y el **error.log** en caso de que hubiera un error deberíamos venir a comprobar este archivo.

```
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2$ cd /var/log/apache2
usuario@ubuntuServer114:/var/log/apache2$ ls -la
total 16
drwxr-x--- 2 root adm 4096 dic 11 13:27 .
drwxrwxr-x 10 root syslog 4096 ene 6 14:29 ..
-rw-r----- 1 root adm 3287 ene 5 11:34 access.log
-rw-r----- 1 root adm 1876 ene 6 14:29 error.log
-rw-r----- 1 root adm 0 dic 11 13:27 other_vhosts_access.log
usuario@ubuntuServer114:/var/log/apache2$ _
```

Paso 7 Configuración en sistemas Debian / Ubuntu

Una vez instalado Apache, es necesario configurarlo para que se ajuste a las necesidades específicas del proyecto. Por ejemplo, configurarlo para que permita comunicaciones a través de un canal seguro y cifrado vía protocolo HTTPS (que no es más que HTTP sobre SSL), o configurar un proxy o un directorio de ficheros para descarga web.

Debian proporciona algunas herramientas para la activación automática de módulos y de configuraciones de sitios web.

Las herramientas son: **a2enmod**, **a2dismod**, **a2ensite** y **a2dissite**.

Las dos primeras permiten la activación o desactivación de módulos y las dos últimas permiten la activación o desactivación de sitios web.

La gran mayoría de los módulos de apache están empaquetados como paquetes Debian, por lo que su instalación es muy sencilla. Los módulos disponibles se encuentran en el directorio /etc/apache2/mods-available. Visualizar el contenido de dicho directorio:

Contenido 564

```
total 564
drwxr-xr-x 2 root root 12288 dic 11 13:27 .
drwxr-xr-x 8 root root 4096 dic 11 13:27 ..
-rw-r--r-- 1 root root 100 jul 16 18:14 access_compat.load
-rw-r--r-- 1 root root 377 jul 16 18:14 actions.conf
-rw-r--r-- 1 root root 66 jul 16 18:14 actions.load
-rw-r--r-- 1 root root 843 jul 16 18:14 alias.conf
-rw-r--r-- 1 root root 62 jul 16 18:14 alias.load
-rw-r--r-- 1 root root 76 jul 16 18:14 allowmethods.load
-rw-r--r-- 1 root root 76 jul 16 18:14 asis.load
-rw-r--r-- 1 root root 94 jul 16 18:14 auth_basic.load
-rw-r--r-- 1 root root 96 jul 16 18:14 auth_digest.load
-rw-r--r-- 1 root root 100 jul 16 18:14 auth_form.load
-rw-r--r-- 1 root root 72 jul 16 18:14 authn_anon.load
-rw-r--r-- 1 root root 72 jul 16 18:14 authn_core.load
-rw-r--r-- 1 root root 85 jul 16 18:14 authn_dbd.load
-rw-r--r-- 1 root root 70 jul 16 18:14 authn_dbm.load
-rw-r--r-- 1 root root 72 jul 16 18:14 authn_file.load
-rw-r--r-- 1 root root 78 jul 16 18:14 authn_socache.load
-rw-r--r-- 1 root root 74 jul 16 18:14 authnz_fcgi.load
-rw-r--r-- 1 root root 90 jul 16 18:14 authnz_ldap.load
-rw-r--r-- 1 root root 72 jul 16 18:14 authz_core.load
-rw-r--r-- 1 root root 96 jul 16 18:14 authz_dbd.load
-rw-r--r-- 1 root root 92 jul 16 18:14 authz_dbm.load
-rw-r--r-- 1 root root 104 jul 16 18:14 authz_groupfile.load
-rw-r--r-- 1 root root 94 jul 16 18:14 authz_host.load
-rw-r--r-- 1 root root 74 jul 16 18:14 authz_owner.load
-rw-r--r-- 1 root root 94 jul 16 18:14 authz_user.load
-rw-r--r-- 1 root root 3374 jul 16 18:14 autoindex.conf
-rw-r--r-- 1 root root 70 jul 16 18:14 autoindex.load
-rw-r--r-- 1 root root 64 jul 16 18:14 buffer.load
-rw-r--r-- 1 root root 889 jul 16 18:14 cache_disk.conf
-rw-r--r-- 1 root root 89 jul 16 18:14 cache_disk.load
-rw-r--r-- 1 root root 62 jul 16 18:14 cache.load
-rw-r--r-- 1 root root 95 jul 16 18:14 cache_socache.load
-rw-r--r-- 1 root root 70 jul 16 18:14 cern_meta.load
--More--
```

En el directorio mods-enabled están los módulos activados. Observad que son enlaces simbólicos a los ficheros del directorio anterior.


```

usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2$ cd mods-enabled/
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/mods-enabled$ ls -la
total 8
drwxr-xr-x 2 root root 4096 dic 11 13:27 .
drwxr-xr-x 8 root root 4096 dic 11 13:27 ..
lrwxrwxrwx 1 root root 36 dic 11 13:27 access_compat.load -> ../mods-available/access_compat.load
lrwxrwxrwx 1 root root 28 dic 11 13:27 alias.conf -> ../mods-available/alias.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 28 dic 11 13:27 alias.load -> ../mods-available/alias.load
lrwxrwxrwx 1 root root 33 dic 11 13:27 auth_basic.load -> ../mods-available/auth_basic.load
lrwxrwxrwx 1 root root 33 dic 11 13:27 authn_core.load -> ../mods-available/authn_core.load
lrwxrwxrwx 1 root root 33 dic 11 13:27 authn_file.load -> ../mods-available/authn_file.load
lrwxrwxrwx 1 root root 33 dic 11 13:27 authz_core.load -> ../mods-available/authz_core.load
lrwxrwxrwx 1 root root 33 dic 11 13:27 authz_host.load -> ../mods-available/authz_host.load
lrwxrwxrwx 1 root root 33 dic 11 13:27 authz_user.load -> ../mods-available/authz_user.load
lrwxrwxrwx 1 root root 32 dic 11 13:27 autoindex.conf -> ../mods-available/autoindex.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 32 dic 11 13:27 autoindex.load -> ../mods-available/autoindex.load
lrwxrwxrwx 1 root root 30 dic 11 13:27 deflate.conf -> ../mods-available/deflate.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 30 dic 11 13:27 deflate.load -> ../mods-available/deflate.load
lrwxrwxrwx 1 root root 26 dic 11 13:27 dir.conf -> ../mods-available/dir.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 26 dic 11 13:27 dir.load -> ../mods-available/dir.load
lrwxrwxrwx 1 root root 26 dic 11 13:27 env.load -> ../mods-available/env.load
lrwxrwxrwx 1 root root 29 dic 11 13:27 filter.load -> ../mods-available/filter.load
lrwxrwxrwx 1 root root 27 dic 11 13:27 mime.conf -> ../mods-available/mime.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 27 dic 11 13:27 mime.load -> ../mods-available/mime.load
lrwxrwxrwx 1 root root 32 dic 11 13:27 mpm_event.conf -> ../mods-available/mpm_event.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 32 dic 11 13:27 mpm_event.load -> ../mods-available/mpm_event.load
lrwxrwxrwx 1 root root 34 dic 11 13:27 negotiation.conf -> ../mods-available/negotiation.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 34 dic 11 13:27 negotiation.load -> ../mods-available/negotiation.load
lrwxrwxrwx 1 root root 33 dic 11 13:27 reqtimeout.conf -> ../mods-available/reqtimeout.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 33 dic 11 13:27 reqtimeout.load -> ../mods-available/reqtimeout.load
lrwxrwxrwx 1 root root 31 dic 11 13:27 setenvif.conf -> ../mods-available/setenvif.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 31 dic 11 13:27 setenvif.load -> ../mods-available/setenvif.load
lrwxrwxrwx 1 root root 29 dic 11 13:27 status.conf -> ../mods-available/status.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 29 dic 11 13:27 status.load -> ../mods-available/status.load
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/mods-enabled$ _

```

Hay otros que se instalan automáticamente cuando se instala Apache pero vienen deshabilitados, por lo tanto suponiendo que se quiera habilitar el modulo *rewrite* (que permite sobrecribir el formato de las url, de manera que sean más amigables) lo que habría que hacer es lo siguiente:

\$

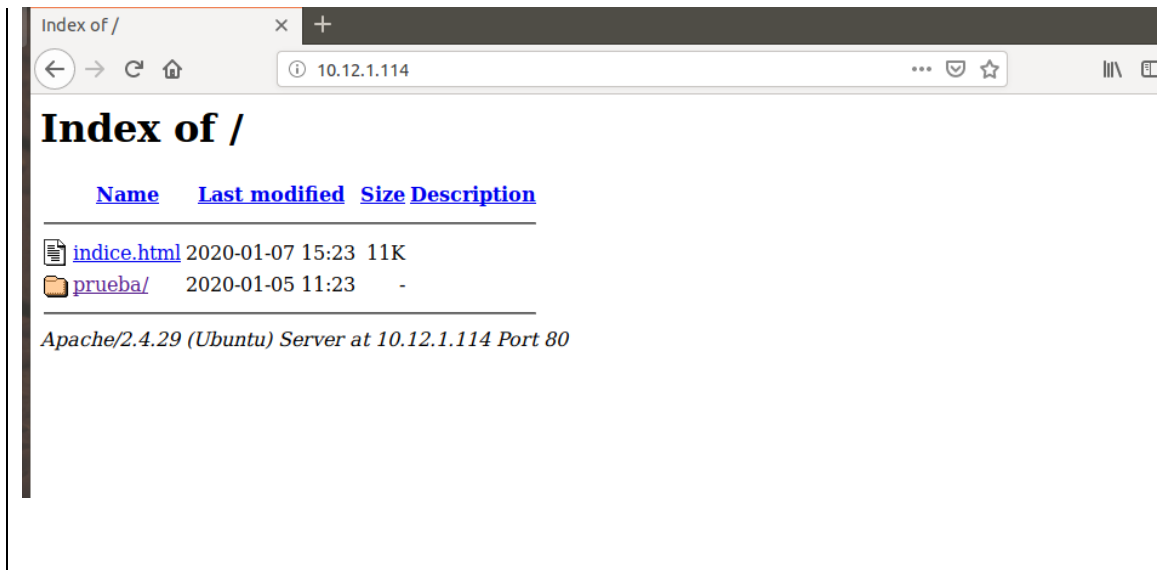
La ubicación de los ficheros de configuración de los módulos esta en **/etc/apache2/mods-available** y cada uno de ellos tiene como mínimo un fichero ***.load** (indica a apache donde está el módulo para cargarlo) y algunos tienen un fichero ***.conf** donde se puede configurar con más detalle el comportamiento del módulo.

Paso 8 Modificación de la configuración de Apache

8.1.- Renombra el fichero index.html a índice.html. Desde la M.V. de W7 establecer una conexión <http://10.12.1.xx> ¿Qué sucede?

\$sudo mv index.html indice.html

Muestra el árbol de directorios de la carpeta /var/www/html ya que tiene especificado mostrar el index.html pero no lo encuentra.



Nota: Observad como la sección `<Directory> </Directory>` contiene las directivas que determinan cómo apache sirve el contenido de ese directorio. Todos los directorios que estén dentro de `/var/www` heredan su configuración y `/var/www` hereda y sobrescribe la configuración del directorio raíz (`/`).

8.2.- Editar el fichero `/etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf` y en la sección `<Directory /var/www/html> </Directory>` incluye la directiva `DirectoryIndex` con el valor `iaw.html`. ¿Al establecer una conexión <http://10.12.1.xx> ¿Qué sucede?

```
GNU nano 2.9.3 /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf

<VirtualHost *:80>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    #ServerName www.example.com

    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/html

    <Directory /var/www/html>
        DirectoryIndex iaw.html
        Options Indexes
        AllowOverride None
        #Order allow,deny
        #allow from all
        Require all granted
    </Directory>

    # Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
    # error, crit, alert, emerg.
    # It is also possible to configure the loglevel for particular
    # modules, e.g.
    #LogLevel info ssl:warn

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

[File '/etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf' is unwriteable.]
```

Creamos un Directory dentro de 000-default (el sitio activo) para añadir las opciones que nos pide como que muestre iaw.html

```
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ ls
iaw.html  indice.html  prueba
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ cat iaw.html
<DOCTYPE html>
<head>
  <title>Pagina de prueba</title>
</head>
<body>
  <h1>Hola mundo esta es una pagina hecha en nano...</h1>
</body>
</html>
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ _
```



Resultado, muestra la pagina iaw.html ya que se lo hemos especificado en DirectoryIndex

8.3.- Elimina la opción Indexes para el DocumentRoot y conserva la directiva DirectoryIndex, pero elimina el fichero al que hace referencia, es decir, el iaw.html. ¿Qué tipo de error se genera?

Debemos quitar Indexes del fichero apache2.conf para la Directiva /var/www/html/ pero no debemos cambiar el DirectoryIndex (que se encuentra en el directorio como .htaccess o también dentro de **/etc/apache2/mods-enabled/dir.conf**).

```

GNU nano 2.9.3 /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf Modified
<VirtualHost *:80>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    #ServerName www.example.com

    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/html

    <Directory /var/www/html>
        DirectoryIndex iaw.html
        #Options Indexes
        AllowOverride None
        #Order allow,deny
        #allow from all
        Require all granted
    </Directory>

    # Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
    # error, crit, alert, emerg

```

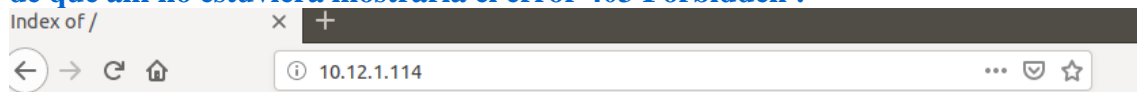
Comentamos la línea Options Indexes y borramos iaw.html

```



usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ ls
iaw.html indice.html prueba
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ sudo rm iaw.html
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ ls
indice.html prueba
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ _

```

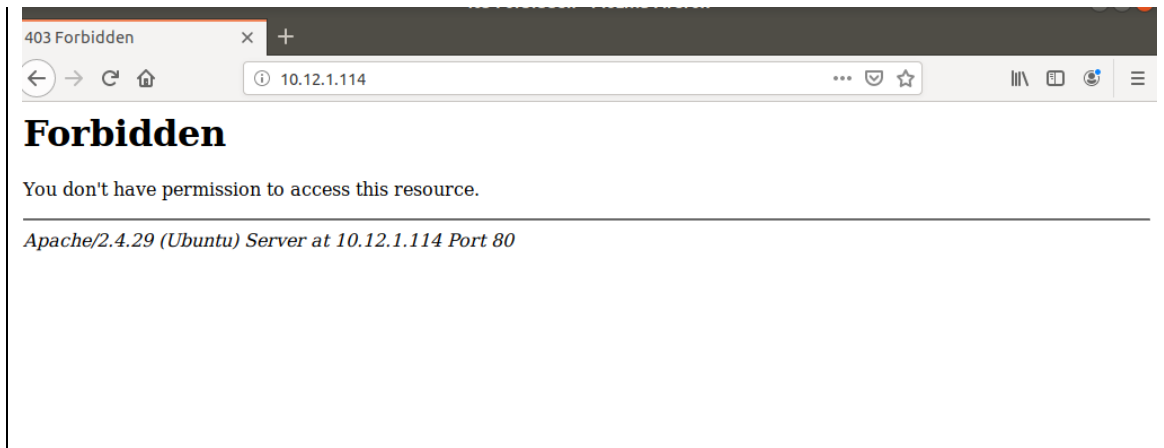
No me genera error ya que al ser en cascada el nivel superior en apache2.conf especifica que en caso de no haber el índice mostrar el árbol de directorios, en caso de que ahí no estuviera mostraría el error 403 Forbidden :



Index of /

Name	Last modified	Size	Description
 indice.html	2020-01-07 15:23	11K	
 prueba/	2020-01-05 11:30	-	

Apache/2.4.29 (Ubuntu) Server at 10.12.1.114 Port 80



8.4.- Vuelve a restituir la opción indexes en /var/www/html. Crea un directorio ciclos dentro de /var/www/html. Comprueba cómo funcionaría la petición de ese directorio:

Quitamos el comentario en el fichero 000-default (Options Indexes) y creamos la carpeta.

```
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ mkdir ciclos
mkdir: cannot create directory 'ciclos': Permission denied
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ sudo mkdir ciclos
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ ls
ciclos indice.html prueba
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$
```



8.5.- Crea una directiva <Directory> </Directory> para /var/www/html/ciclos, que no permita listar dicho directorio:

```
GNU nano 2.9.3                                000-default.conf
<VirtualHost *:80>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    #ServerName www.example.com

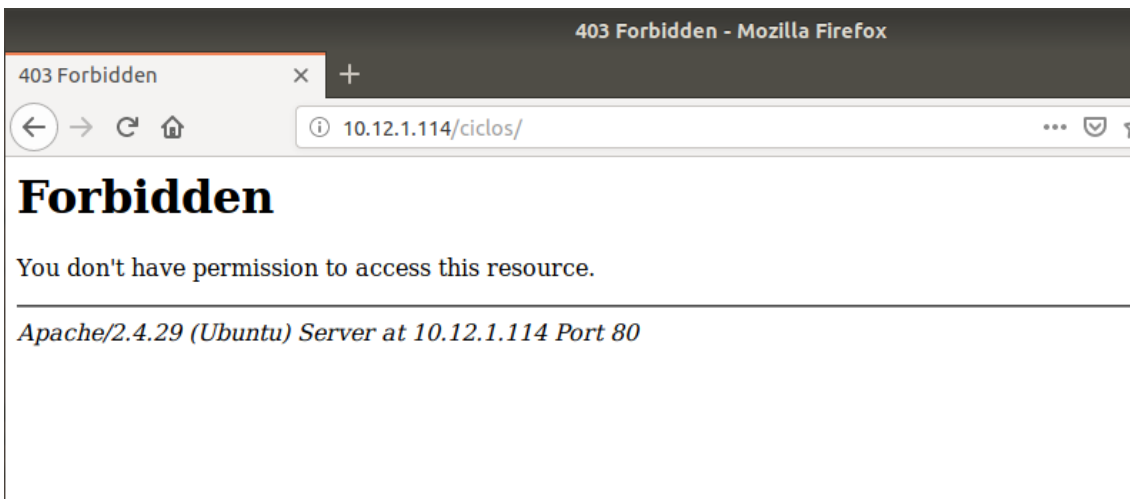
    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/html

    <Directory /var/www/html>
        DirectoryIndex index.html
        Options Indexes
        AllowOverride None
        #Order allow,deny
        #allow from all
        Require all granted
    </Directory>

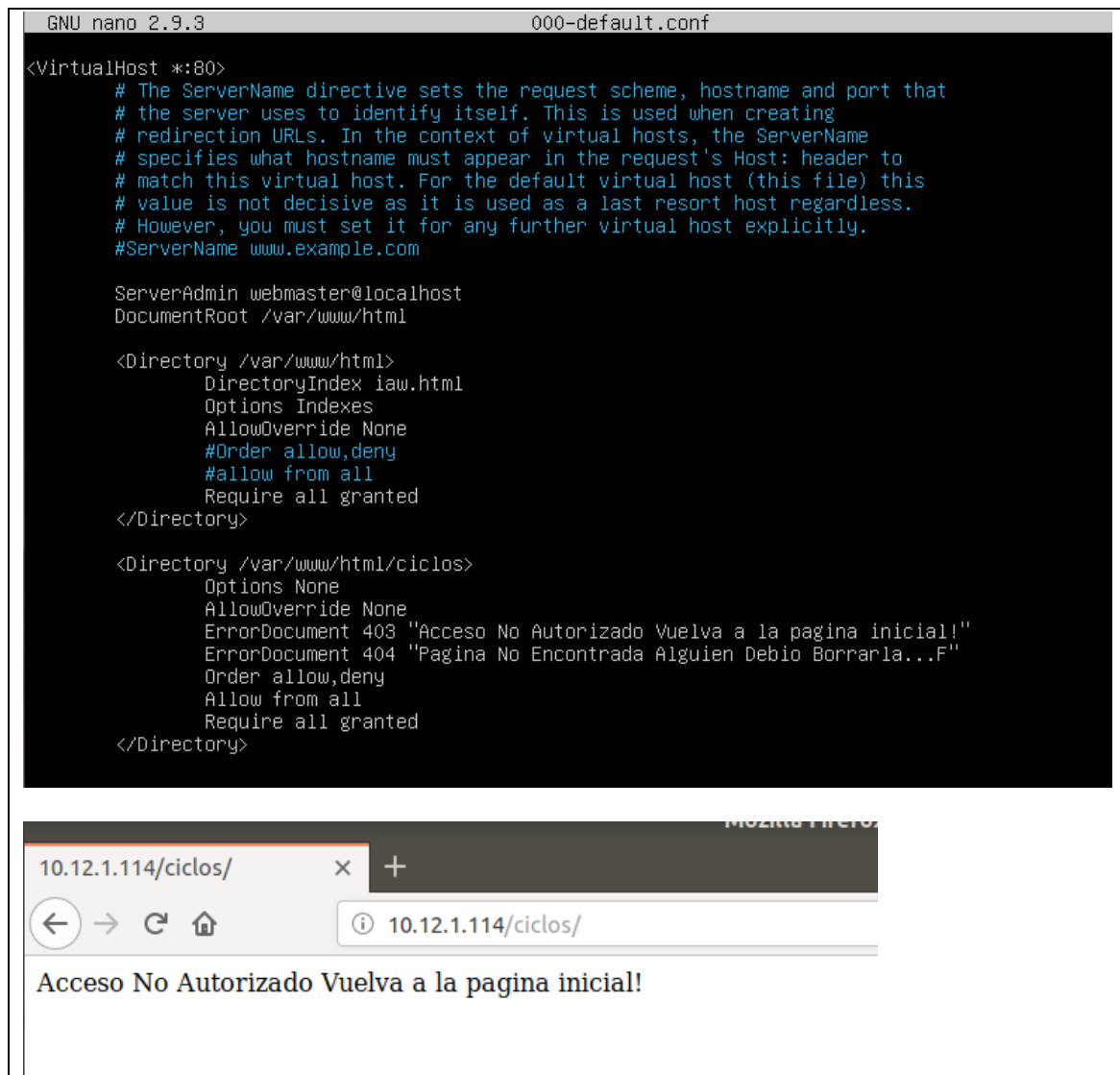
    <Directory /var/www/html/ciclos>
        Options None
        AllowOverride None
        Order allow,deny
        Allow from all
        Require all granted
    </Directory>

    # Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
    # error, crit, alert, emerg.
```

```
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ sudo cp prueba/index2.html ciclos/index.html
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ ls
ciclos  indice.html  prueba
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ sudo systemctl restart apache2
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$
```



8.6.- Traduce el mensaje de error 403 y 404 mediante la directiva apropiada.



8.7.- Configurar el servidor para que cuando retorne el código de error 404 envíe la página 404.html almacenada en el directorio DocumentRoot del servidor. Si se prefiere, se puede crear un directorio específico para los errores, que cuelgue del DocumentRoot, si se opta por esta solución habrá que darle la ruta en la directiva.

```
<VirtualHost *:80>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    #ServerName www.example.com

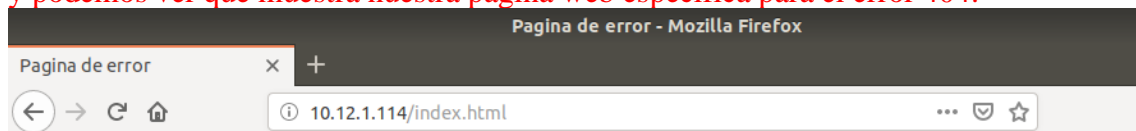
    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/html

    <Directory /var/www/html>
        DirectoryIndex index.html
        Options FollowSymLinks
        ErrorDocument 404 /errores/error404.html
        AllowOverride None
        #Order allow,deny
        #allow from all
        Require all granted
    </Directory>

    <Directory /var/www/html/ciclos>
        #DirectoryIndex index.html
        Options None
        AllowOverride None
        ErrorDocument 403 "Acceso No Autorizado Vuelva a la pagina inicial!"
        ErrorDocument 404 "Pagina No Encontrada Alguien Debio Borrarla...F"
        Order allow,deny
        Allow from all
        Require all granted
    </Directory>
</VirtualHost>
```

```
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ ls errores/
error404.html
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ cat errores/error404.html
<!DOCTYPE html>
<head>
    <title>Pagina de error</title>
</head>
<body>
    <h1>Error pagina no encontrada ='(</h1>
</body>
</html>
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ _
```

Intentamos entrar en index.html pero como lo cambiamos a índice.html no lo encuentra y podemos ver que muestra nuestra pagina web especifica para el error 404.



Error pagina no encontrada ='(

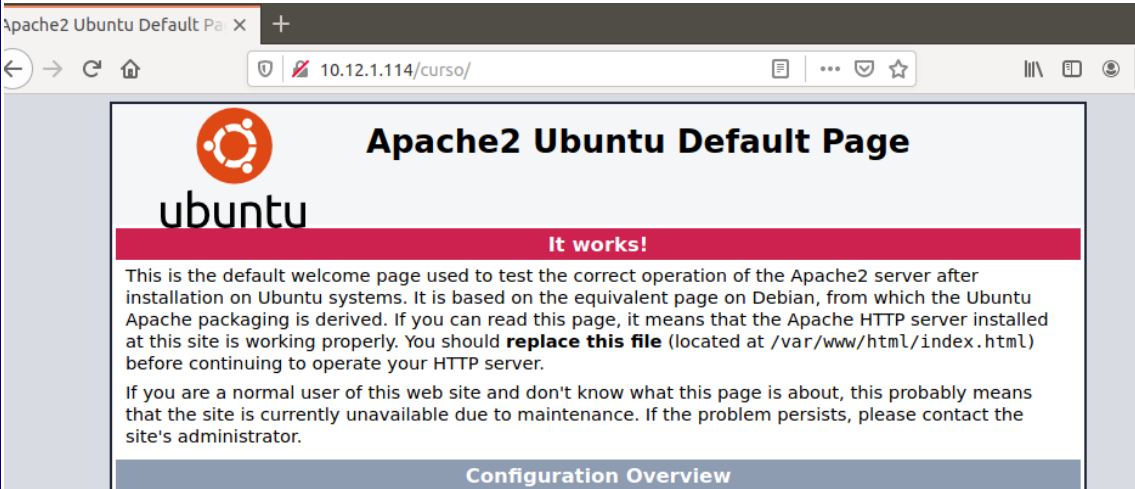
8.8.- Configurar el servidor para crear el directorio virtual curso que será una carpeta que cuelga del directorio del usuario alumno. Probad la petición y luego posibilita que pueda listarse ese directorio.

```
Alias /curso /home/alumno/curso
<Directory /home/alumno/curso>
    Options Indexes FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Require all granted
</Directory>

# Available loglevels: trace8, ..., trace1, debug, info, notice, warn,
# error, crit, alert, emerg.
# It is also possible to configure the loglevel for particular
# modules, e.g.
#LogLevel info ssl:warn

usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/sites-enabled$ sudo service apache2 restart
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/sites-enabled$ _
```

Añadimos un alias al archivo de configuración 000-default.conf y probamos



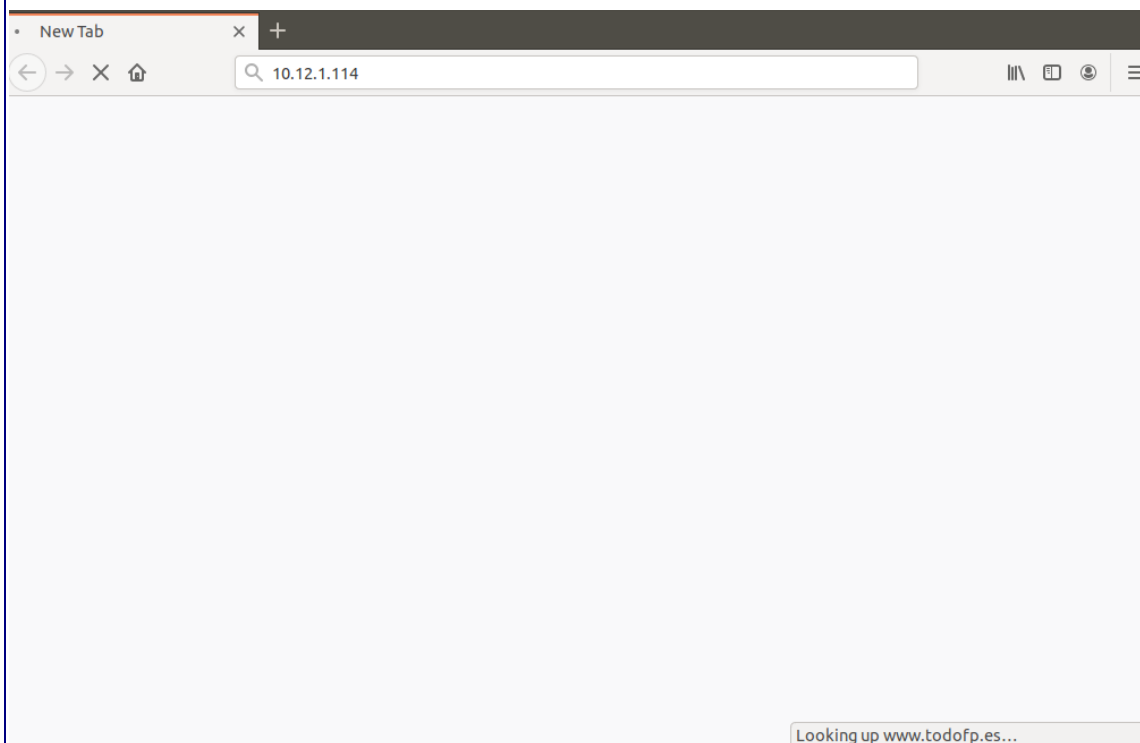
8.9.- Configurar el servidor virtual por defecto para que redireccione la página fp a <http://www.todofp.es>

```
<VirtualHost *:80>
    # The ServerName directive sets the request scheme, hostname and port that
    # the server uses to identify itself. This is used when creating
    # redirection URLs. In the context of virtual hosts, the ServerName
    # specifies what hostname must appear in the request's Host: header to
    # match this virtual host. For the default virtual host (this file) this
    # value is not decisive as it is used as a last resort host regardless.
    # However, you must set it for any further virtual host explicitly.
    #ServerName www.example.com

    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/html
    Redirect / http://www.todofp.es_

    <Directory /var/www/html>
```

Añadimos una línea con la directiva Redirect y la pagina a la que ira.



Podemos ver que al poner la IP el navegador busca www.todofp.es (la parte inferior)

8.10.1.- Visualizar los módulos disponibles:

```
Ver los modulos estaticos :  apache2ctl -l
Ver los modulos dinamicos  :  /etc/apache2/mods-enabled
```

```

usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ apache2ctl -l
Compiled in modules:
  core.c
  mod_so.c
  mod_watchdog.c
  http_core.c
  mod_log_config.c
  mod_logio.c
  mod_version.c
  mod_unixd.c
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ ls /etc/apache2/mods-enabled/
access_compat.load  authz_core.load  deflate.load  mime.load  reqtimeout.load
alias.conf          authz_host.load  dir.conf      mpm_event.conf  setenvif.conf
alias.load          authz_user.load  dir.load      mpm_event.load  setenvif.load
auth_basic.load     autoindex.conf  env.load      negotiation.conf  status.conf
authn_core.load     autoindex.load  filter.load   negotiation.load  status.load
authn_file.load     deflate.conf     mime.conf     reqtimeout.conf
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$

```

Ver todos los módulos disponibles para cargar :
/usr/lib/apache2/modules

```

usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ ls /usr/lib/apache2/modules
httpd.exp          mod_cache_socache.so  mod_info.so          mod_proxy_wstunnel.so
mod_access_compat.so  mod_case_filter_in.so  mod_lbmethod_bybusyness.so  mod_ratelimit.so
mod_actions.so       mod_case_filter.so     mod_lbmethod_byrequests.so  mod_reflector.so
mod_alias.so         mod_cern_meta.so       mod_lbmethod_bytraffic.so   mod_remoteip.so
mod_allowmethods.so  mod_cgid.so            mod_lbmethod_heartbeat.so   mod_reqtimeout.so
mod_asis.so          mod_cgi.so             mod_ldap.so                mod_request.so
mod_auth_basic.so    mod_charset_lite.so    mod_log_debug.so           mod_rewrite.so
mod_auth_digest.so   mod_data.so            mod_log_forensic.so        mod_sed.so
mod_auth_form.so     mod_dav_fs.so          mod_lua.so                 mod_session_cookie.so
mod_authn_anon.so    mod_dav_lock.so        mod_macro.so               mod_session_crypto.so
mod_authn_core.so    mod_dav.so             mod_mime_magic.so          mod_session_dbd.so
mod_authn_dbd.so     mod_dbd.so             mod_mime.so                mod_session.so
mod_authn_dbm.so     mod_deflate.so         mod_mpm_event.so           mod_setenvif.so
mod_authn_file.so    mod_dialup.so          mod_mpm_prefork.so         mod_slotmem_plain.so
mod_authn_socache.so  mod_dir.so             mod_mpm_worker.so         mod_slotmem_shm.so
mod_authnz_fcgi.so    mod_dumpio.so          mod_negotiation.so         mod_socache_dbm.so
mod_authnz_ldap.so    mod_echo.so            mod_proxy_ajp.so           mod_socache_memcache.so
mod_authz_core.so     mod_env.so             mod_proxy_balancer.so      mod_socache_shmcb.so
mod_authz_dbd.so     mod_expires.so         mod_proxy_connect.so       mod_speling.so
mod_authz_dbm.so     mod_ext_filter.so      mod_proxy_express.so       mod_ssl.so
mod_authz_groupfile.so  mod_file_cache.so     mod_proxy_fcgi.so          mod_status.so
mod_authz_host.so    mod_filter.so          mod_proxy_fdpass.so        mod_substitute.so
mod_authz_owner.so    mod_headers.so         mod_proxy_ftp.so           mod_suexec.so
mod_authz_user.so     mod_heartbeat.so       mod_proxy_hcheck.so        mod_unique_id.so
mod_autoindex.so     mod_heartmonitor.so    mod_proxy_html.so          mod_userdir.so
mod_bucketeer.so     mod_http2.so           mod_proxy_http2.so         mod_usertrack.so
mod_buffer.so         mod_ident.so           mod_proxy_http.so          mod_vhost_alias.so
mod_cache_disk.so    mod_imagemap.so        mod_proxy_scgi.so          mod_xml2enc.so
mod_cache.so         mod_include.so         mod_proxy.so
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ _

```

8.10.2.- Comprobad que userdir no está activado

ls -la /etc/apache2/mods-enabled | grep userdir

```

usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$ ls -la /etc/apache2/mods-enabled | grep userdir
usuario@ubuntuServer114:/var/www/html$

```

8.10.3.- Activar userdir. Crear el directorio public_html en /home/alumno1 y probad <http://10.12.1.xx/~alumno1> (La virgudilla se consigue pulsando Alt Gr+4 y el siguiente carácter)

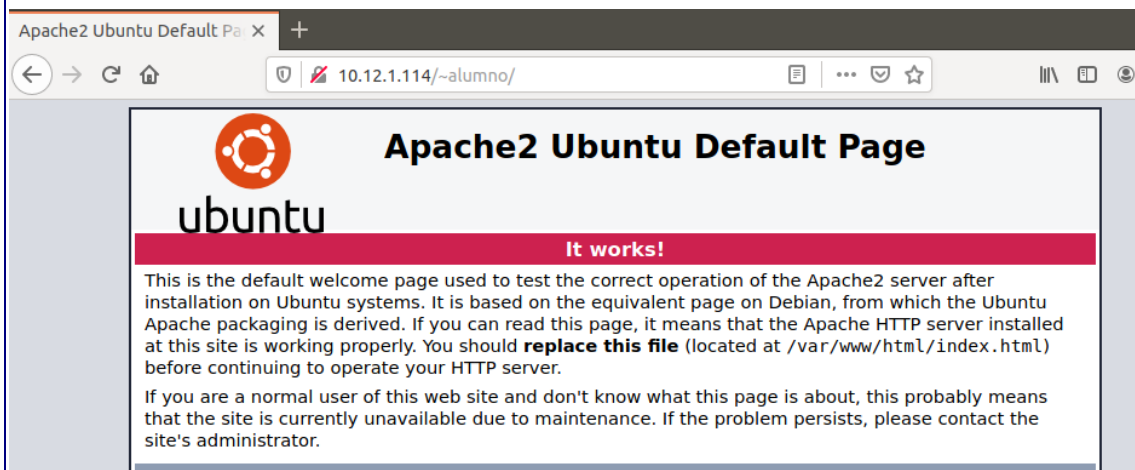
Activar userdir: a2enmod userdir

Reiniciar: sudo service apache2 restart

Para ver si esta funcionando el mod: `ls -la /etc/apache2/mods-enabled | grep userdir`

```
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/sites-enabled$ cd /home/alumno/  
usuario@ubuntuServer114:/home/alumno$ ls  
curso public_html  
usuario@ubuntuServer114:/home/alumno$ cd public_html/  
usuario@ubuntuServer114:/home/alumno/public_html$ ls  
index.html  
usuario@ubuntuServer114:/home/alumno/public_html$
```

Vemos que ahora podemos entrar a la carpeta personal html del usuario alumno



Paso 9 Autenticación Basic y Digest

9.- Investiga la forma de autenticar a un grupo de usuarios llamado despliegue para que puedan ver el contenido del directorio /home/alumno/despliegue, haciendo la siguiente petición (la configuración se hará en el propio directorio):

<http://10.12.1.xx/despliegue>

activar modulo **out group file “fihero grupo de usuarios”**

sudo mkdir /etc/apache2/pass

el -c la primera vez para que borre los demas

sudo htpasswd -c /etc/apache2/pass/clavesBasic usu1

sudo htpasswd /etc/apache2/pass/clavesBasic usu2

sudo nano /etc/apache2/pass/grupoBasic

nombregrupo: usu1, usu2

mod_auth_digest

mod_authz_groupfile

1º Hay que modificar el fichero de configuración del servidor virtual por defecto, para que admita la configuración mediante el fichero .htaccess:

```
usuario@ubuntuServer114:/home/alumno$ sudo mkdir despliegue
usuario@ubuntuServer114:/home/alumno$ ls
curso despliegue public_html
```

```
Alias /despliegue /home/alumno/despliegue
<Directory /home/alumno/despliegue>
    Options Indexes FollowSymLinks
    AllowOverride All
    Require all granted
</Directory>
```

Con el override All logramos que pase a leer el fichero .htaccess de la carpeta despliegue en lugar de la configuracion 000-default.conf

2º Crear el directorio despliegue en /home/alumno y en dicho directorio crear el fichero .htaccess que es el que va a contener la configuración y una serie de ficheros para mostrar algún contenido.

```
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2$ cd /home/alumno/despliegue/
usuario@ubuntuServer114:/home/alumno/despliegue$ ls -la
total 24
drwxr-xr-x 2 root root 4096 ene 13 12:31 .
drwxr-xr-x 5 alumno alumno 4096 ene 13 12:20 ..
-rw-r--r-- 1 root root 118 ene 13 12:27 .htaccess
-rwxr-xr-x 1 root root 10918 ene 13 12:31 index.html
usuario@ubuntuServer114:/home/alumno/despliegue$
```

3º Se añade al fichero de contraseñas que utiliza la autenticación Basic algún usuario o se utilizan los existentes:

```

Adding new group `alumno_1' (1006) ...
Adding new user `alumno_1' (1002) with group `alumno_1' ...
Creating home directory `/home/alumno_1' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for alumno_1
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []:
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n]
usuario@ubuntuServer114:/home/alumno/despliegue$ su alumno_1
Password:
alumno_1@ubuntuServer114:/home/alumno/despliegue$ su usuario
Password:
usuario@ubuntuServer114:/home/alumno/despliegue$ sudo adduser alumno_2
Adding user `alumno_2' ...
Adding new group `alumno_2' (1007) ...
Adding new user `alumno_2' (1003) with group `alumno_2' ...
Creating home directory `/home/alumno_2' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for alumno_2
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []:
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:

```

Creamos 2 usuarios alumno_1 y alumno_2.

```

usuario@ubuntuServer114:/home/alumno/despliegue$ ls -la /etc/apache2/mods-enabled | grep auth_basic
lrwxrwxrwx 1 root root 33 dic 11 13:27 auth_basic.load -> ../mods-available/auth_basic.load
usuario@ubuntuServer114:/home/alumno/despliegue$ ls -la /etc/apache2/mods-enabled | grep userdir
lrwxrwxrwx 1 root root 30 ene 13 12:01 userdir.conf -> ../mods-available/userdir.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 30 ene 13 12:01 userdir.load -> ../mods-available/userdir.load
usuario@ubuntuServer114:/home/alumno/despliegue$ a2enmod auth_basic
Considering dependency authn_core for auth_basic:
Module authn_core already enabled
Module auth_basic already enabled
usuario@ubuntuServer114:/home/alumno/despliegue$

```

```

usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2$ sudo touch passwd/claveBasic
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2$ sudo htpasswd -c passwd/claveBasic alumno_1
New password:
Re-type new password:
Adding password for user alumno_1
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2$ sudo htpasswd passwd/claveBasic alumno_2
New password:
Re-type new password:
Adding password for user alumno_2
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2$ _

```

Creamos un fichero dentro del directorio passwd (creado por nosotros) que contendrá las credenciales de los usuarios alumno_1 y alumno_2.

4º Creamos el fichero que contendrá al Grupo “grupoDespliegue” con el nombre que hemos indicado en el .htaccess, en nuestro caso, “passwdGrupo”:

```
GNU nano 2.9.3 /home/alumno/despliegue/.htaccess
Options Indexes
AuthType Basic
AuthName "Acceso Restringido"
AuthUserFile /etc/apache2/passwd/passwdGroup
Require group grupoDespliegue
```

5ª Activamos el módulo authz_groupfile:

Sudo a2enmod auth_groupfile

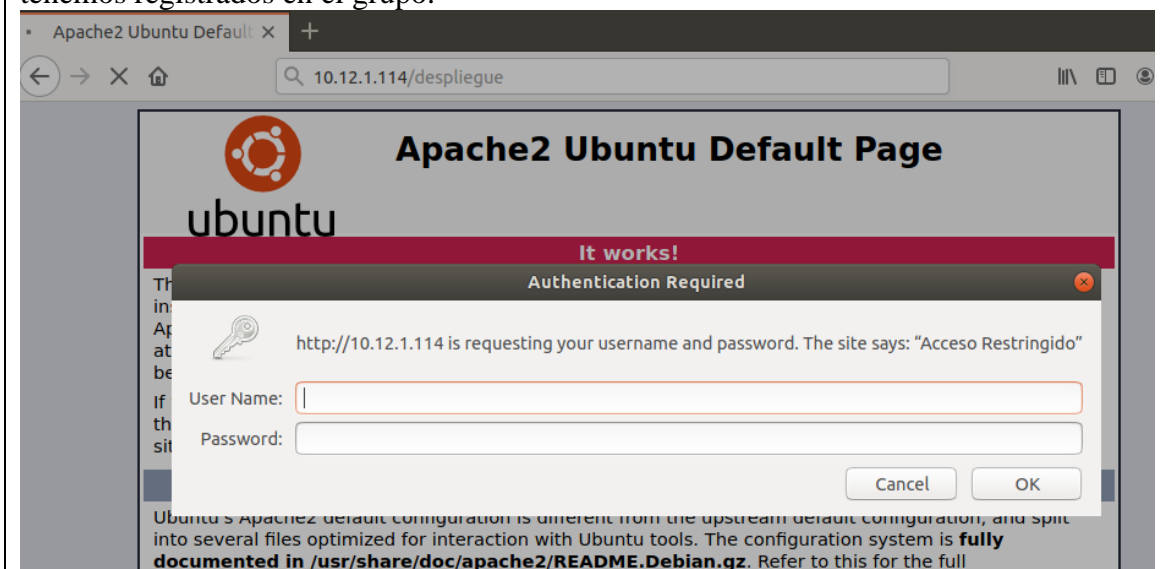
```
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/passwd$ sudo a2enmod authz_groupfile
Considering dependency authz_core for authz_groupfile:
Module authz_core already enabled
Module authz_groupfile already enabled
```

6º Observamos si está activo el módulo auth_basic

Ls -la /etc/apache2/mods-enabled | grep authz_groupfile

7º Probamos:

Vemos que al entrar en Despliegue nos pide la autenticación para los usuarios que tenemos registrados en el grupo.



9 B.- Con autenticación Digest:

ok

Creamos el Grupo de usuarios:

Creamos otros usuarios para digest

```
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/passwd$ sudo service apache2 restart
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/passwd$ sudo adduser alumno_3
Adding user `alumno_3' ...
Adding new group `alumno_3' (1008) ...
Adding new user `alumno_3' (1004) with group `alumno_3' ...
Creating home directory `/home/alumno_3' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for alumno_3
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []:
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] Y
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/passwd$ sudo adduser alumno_4
Adding user `alumno_4'

usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/passwd$ sudo touch .htdigest
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/passwd$ sudo htdigest .htdigest info alumno_3
Adding user alumno_3 in realm info
New password:
Re-type new password:
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/passwd$ sudo htdigest .htdigest info alumno_4
Adding user alumno_4 in realm info
New password:
Re-type new password:
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/passwd$ _
```

Activamos los módulos: mod_auth_digest y mod_authz_groupfile:

Sudo a2enmod auth_digest
Sudo a2enmod authz_groupfile

```
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/passwd$ sudo a2enmod auth_digest
Considering dependency authn_core for auth_digest:
Module authn_core already enabled
Enabling module auth_digest.
To activate the new configuration, you need to run:
    systemctl restart apache2
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/passwd$ _
```

Contenido .htaccess:

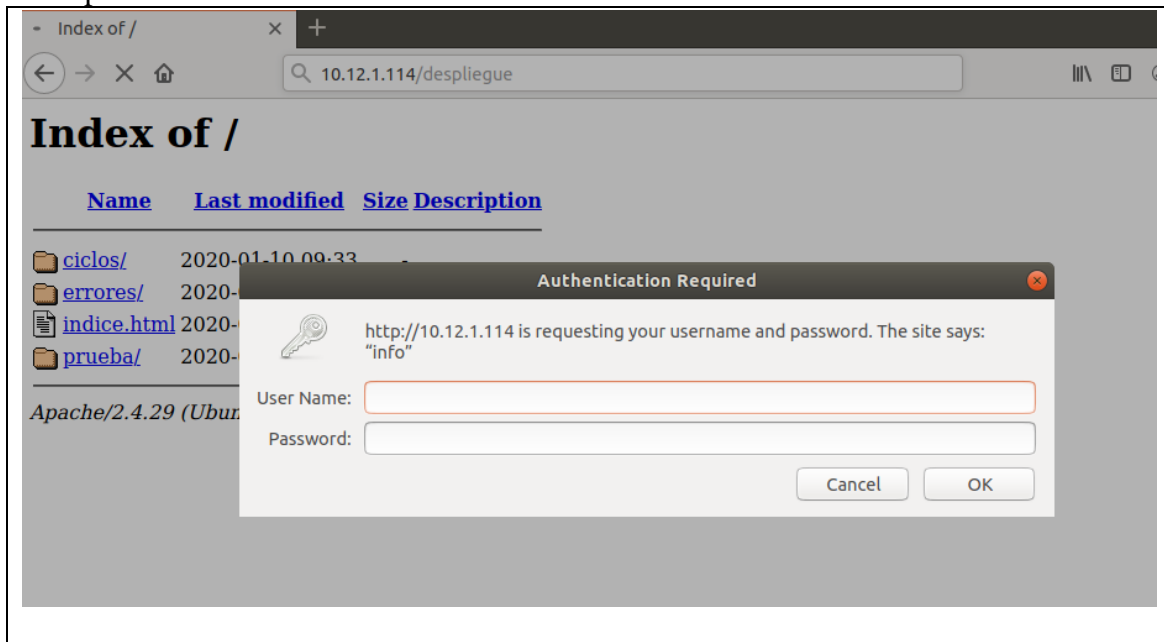
```
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/passwd$ cat .htdigest
alumno_3:info:0ee2e5cf853b2bbd3fc5661d887e6213
alumno_4:info:ab66c03c2bceca8ee38c5cdce059cf16
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/passwd$ cat passGrupoDigest
grupoDespliegueDigest: alumno_3,alumno_4
usuario@ubuntuServer114:/etc/apache2/passwd$ _
```



```
GNU nano 2.9.3 /home/alumno/despliegue/.htaccess

Options Indexes
AuthType Digest
AuthName "info"
AuthUserFile /etc/apache2/passwd/.htdigest_
Require group grupoDespliegueDigest
```

Comprobamos:



Paso 10 Eliminación de Apache en sistemas Debian / Ubuntu

Desinstalar:

Sudo apt-get remove apache2

Desinstalar apache y los paquetes:

Sudo apt-get remove --auto-remove apache2

<http://www.esdebian.org/wiki/lista-comandos-gnulinix-i>

<http://www.escomposlinux.org/fserrano/index.html>

<http://es.hscripts.com/tutoriales/linux-commands/grep.html>