

TALLER SR – PRÁCTICA 27 – Servizo WEB – Apache – Logs + apachectl

NÚMERO DE GRUPO	FUNCIÓNS	Apelidos, Nome
<div></div>	Coordinador/a:	
	Responsable Limpeza:	
	Responsable Documentación:	

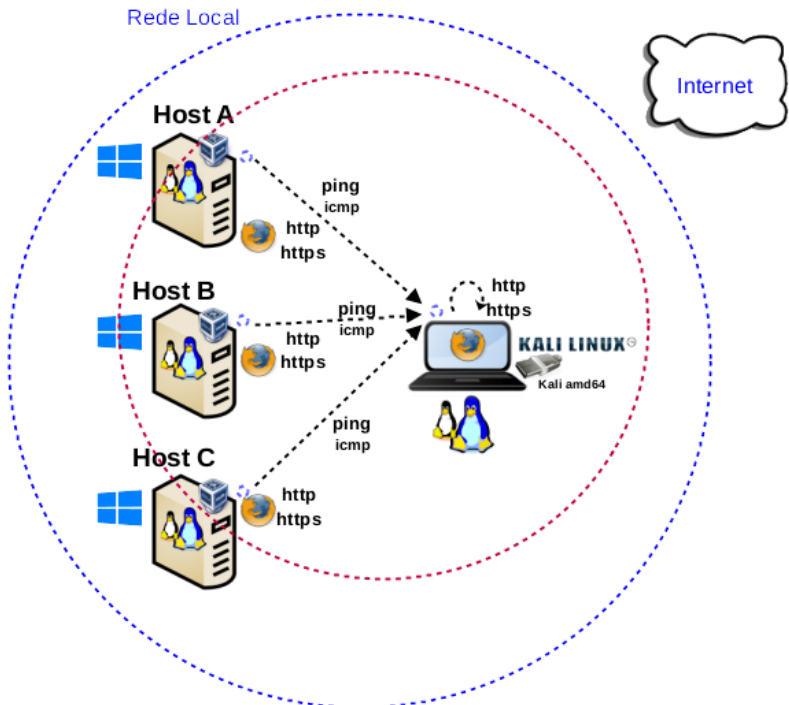
ESCENARIO:

Portátil:
Intranet

Hosts A, B, C:
∈ Intranet
↳ Máquina virtual
Cliente DHCP
Servidor Web Apache

Máquinas virtuais GNU/Linux:
c Host
RAM ≤ 2048MB CPU ≤ 2 PAE/NX habilitado
Rede: NAT
BIOS: Permite arranque dispositivo extraíble: CD/DVD, USB
ISO: Kali Live amd64
Cliente DHCP
Cliente Web (Navegador)

USB
Live Kali amd64



LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDADE O autor do presente documento declina calquera responsabilidade asociada ao uso incorrecto e/ou malicioso que puidese realizarse coa información exposta no mesmo. Por tanto, non se fai responsable en ningún caso, nin pode ser considerado legalmente responsable en ningún caso, das consecuencias que poidan derivarse da información contida nel ou que esté enlazada dende ou hacia el, incluíndo os posibles erros e información incorrecta existentes, información difamatoria, así como das consecuencias que se poidan derivar sobre a súa aplicación en sistemas de información reais e/ou virtuais. Este documento foi xerado para uso didáctico e debe ser empregado en contornas privadas e virtuais controladas co permiso correspondente do administrador desas contornas.

Material necesario	Práctica: Servizo WEB – Apache Logs / apachectl
<ul style="list-style-type: none">■ Portátil e Regleta■ Switch 5-Port Gigabit■ USB Live amd64 Kali■ Hosts alumnado■ Cableado de rede■ [1] Apache (v2.4)■ [2] Práctica SI Apache■ [3] Debian Handbook – Apache■ [4] Debian Wiki - Apache■ [5] Práctica 1■ [6] Práctica 23■ [7] ErrorLog■ [8] CustomLog■ [9] LogFormat■ [10] Formato de Logs■ [11] apachectl/apache2ctl■ [12] httpd daemon	<ul style="list-style-type: none">(1) Prerrequisito: Práctica 1 [5], Práctica 23 [6](2) Conectar portátil e hosts do alumnado ao switch.(3) Conectar o switch á roseta da aula.(4) Portátil:<ul style="list-style-type: none">a) Arrancar co USB Live amd64 Kali.b) Revisar configuración de rede.c) Activar Apache (HTTP e HTTPS) e crear virtualhosts.d) Solicitar contido web mediante HTTP e HTTPSe) Logs: rexistro, acceso, erro, formatof) apachectl: Fronted httpd daemon(5) Hosts alumnado:<ul style="list-style-type: none">a) Crear máquinas virtuais coa rede en modo “NAT” e especificacións según escenario.b) Arrancar máquina virtual.c) Comprobar conectividade co portátil.d) Solicitar contido mediante HTTP e HTTPSe) Logs: rexistro, acceso, erro, formato



Procedemento:

- (1) Conectar no mesmo segmento de rede o portátil e os hosts do alumnado.
 - a) Conectar a regleta á corrente eléctrica na vosa zona de traballo.
 - b) Conectar o switch á regleta.
 - c) Conectar o portátil ao switch.
 - d) Conectar co cableado de rede creado na [Práctica 1](#) [5] os vossos equipos de alumnado ao switch.
 - e) **Conectar o switch á roseta da aula.**
- (2) Portátil:
 - a) Arrancar co USB Live Kali amd64.
 - b) Comprobar que tedes acceso á rede local e a Internet. Abrir unha consola (que imos chamar **consola1**) e executar:

```
$ setxkbmap es #Configurar teclado en español
$ ip addr show eth0 #Amosar información sobre a NIC eth0. Verificar a configuración de rede para a NIC eth0
$ ip route #Amosar a táboa de enrutamento.
$ cat /etc/resolv.conf #Ver o contido do ficheiro /etc/resolv.conf, no cal configúranse os servidores DNS mediante a directiva nameserver.
$ ping -c4 www.google.es #Enviar 4 paquetes ICMP ECHO_REQUEST a www.google.es, solicitando 4 paquetes ICMP ECHO_RESPONSE, para verificar a conectividade de rede hacia Internet e ao servidor de google.
```

Cubrir a seguinte táboa:

Host	IP	Máscara Subrede	Gateway	IP Servidores DNS (/etc/resolv.conf)
Portátil				

- c) Avisar ao docente para a revisión. ☐_1
- d) Activar servidor Web Apache. Executar na anterior consola (**consola1**):

```
$ sudo su - #Acceder á consola de root(administrador) a través dos permisos configurados co comando sudo (/etc/sudoers, visudo)
# /etc/init.d/apache2 status #Comprobar o estado do servidor web Apache.
# /etc/init.d/apache2 start #Iniciar o servidor web Apache.
# /etc/init.d/apache2 status #Comprobar o estado do servidor web Apache.
# nc -vz IP_Portatil 80 #Substituír IP_Portatil polo seu valor (ver táboa apartado 2b). Mediante o comando nc(netcat) comprobar se o porto 80 do servidor web Apache está en estado escoita(listen), esperando conexións. A opción -v corresponde á opción verbose, o que permite amosar información máis detallada na saída do comando. A opción -z permite devolver PROMPT do sistema e de igual xeito facer o escaneo ao/s porto/s solicitados. O número 80 é o porto TCP a escanear.
```

No caso da distribución Kali xa temos instalado o servidor web Apache, pero nunha distribución baseada en Debian poderíamos instalalo do seguinte xeito:

```
# apt update #Actualizar o listado de paquetes dos repositorios (/etc/apt/sources.list, /etc/apt/sources.list.d/)
# apt search apache2 #Buscar calquera paquete que coincida co patrón de búsqueda apache2
# apt -y install apache2 #Instalar o paquete apache2, é dicir, instalar o servidor web apache2. Co parámetro -y automaticamente asumimos yes a calquera pregunta que ocorra na instalación do paquete.
```



- e) Activar configuración e certificado https (módulo SSL, porto TCP 443) en Apache. Executar na anterior consola (**consola1**):

```
# a2ensite default-ssl #Habilitar o VirtualHost default-ssl, que configura o acceso a través de https (porto TCP 443)
# a2enmod ssl #Habilitar o módulo ssl que permite activar a configuración do VirtualHost default-ssl, que configura o acceso a través de https (porto TCP 443)
# /etc/init.d/apache2 restart #Reiniciar a configuración do servidor web Apache.
# nc -vz IP_Portatil 443 #Substituír IP_Portatil polo seu valor (ver táboa apartado 2b). Mediante o comando nc(netcat) comprobar se o porto 443 do servidor web Apache está en estado escoita(listen), esperando conexións. A opción -v corresponde á opción verbose, o que permite amosar información máis detallada na saída do comando. A opción -z permite devolver PROMPT do sistema e de igual xeito facer o escaneo ao/s porto/s solicitados. O número 443 é o porto TCP a escanear.
```

- f) Avisar ao docente para a revisión. ☐_2

(3) Portátil: Xerar virtualhost baseados en nome.

Veremos como poder aloxar páxinas de distintos dominios no mesmo servidor web mediante a configuración de hosts virtuais ou virtualhosts.

Os virtualhosts basicamente o que fan é permitir que un mesmo servidor web poida aloxar múltiples dominios, así configurando hosts virtuais podemos aloxar: exemplo1.local, exemplo2.local..., exemploN.local no mesmo servidor web. Cada empresa terá o seu virtualhost único e independente das demais.

Aínda que como se comentou anteriormente cada virtualhost é único e independente dos demais, todo aquilo que non estea incluído na definición de cada virtualhost herdarase da configuración principal: /etc/apache2/apache2.conf, así, se se quere definir unha directiva común en tódolos virtualhost non se debe modificar cada un dos virtualhost introducindo esa directiva senón que se debe definir esa directiva nun arquivo de configuración dentro de /etc/apache2/conf-available e empregar o comando a2enconf para habilitar esa configuración no servidor web Apache, de tal forma que todos os virtualhost herdarán esa directiva. Por exemplo en /etc/apache2/conf-available/security.conf pódese atopala directiva ServerSignature On, que engade unha liña contendo a versión do servidor e o nome do VirtualHost.

Existe tres tipos de virtualhost: baseados en nome, baseados en IP e baseados en varios servidores principais. Imos centrarnos nos virtualhost baseados en nome.

- a) Engadir no directorio /etc/apache2/sites-available/ os seguintes bloques de configuración de virtualhosts. Cada bloque pertence a un arquivo .conf:

Arquivo empresa1.conf (/etc/apache2/sites-available/empresa1.conf)

```
#Configuración virtualhost: empresa1
<VirtualHost *:80>
DocumentRoot /var/www/empresa1/
ServerName www.empresa1.com
ServerAlias empresa1.com empresa1.es www.empresa1.es
</VirtualHost>
```

Arquivo empresa2.conf (/etc/apache2/sites-available/empresa2.conf)

```
#Configuración virtualhost: empresa2
<VirtualHost *:443>
DocumentRoot /var/www/empresa2/
ServerName www.empresa2.com
ServerAlias empresa2.com empresa2.es www.empresa2.es
</VirtualHost>
```

Explicación bloques configuración virtualhost:

- `<VirtualHost *:80>` → Inicio etiqueta virtualhost.
- `DocumentRoot /var/www/empresa1/` → Definición da ruta onde está aloxada a páxina web no servidor, neste caso: `/var/www/empresa1/` mediante a directiva `DocumentRoot`.
- `ServerName www.empresa1.com` → Definición do nome DNS que buscará a páxina aloxada na ruta anterior do servidor mediante a directiva `ServerName`. É o nome que escribes no navegador para visitar a páxina.
- `ServerAlias empresa1.com` → A directiva `ServerAlias` permite definir outros nomes DNS para a mesma páxina.
- `</VirtualHost>` → Fin da etiqueta `VirtualHost`: fin da definición deste virtualhost para `empresa1`.

- b) Xerar os directorios `/var/www/empresa1` e `/var/www/empresa2`, os ficheiros `1.html` e `2.html` dentro deles respectivamente e establecer permisos para que Apache poida acceder a eses ficheiros. Executar na anterior consola (**consola1**):

```
# mkdir /var/www/empresa1 /var/www/empresa2 #Crear os directorios /var/www/empresa1 e /var/www/empresa2

# echo 'empresa1 contido' > /var/www/empresa1/1.html #Crear o ficheiro /var/www/empresa1/1.html co contido: empresa1 contido

# echo 'empresa2 contido' > /var/www/empresa2/2.html #Crear o ficheiro /var/www/empresa2/2.html co contido: empresa2 contido

# chown -R www-data. /var/www/empresa1 /var/www/empresa2 #Cambiar usuario propietario www-data e grupo propietario www-data a toda a árbore de ficheiros e directorios que colgan dos directorios /var/www/empresa1 e /var/www/empresa2
```

- c) Actualizar a configuración de Apache para ter en conta os novos cambios. Executar na anterior consola (**consola1**):

```
# a2ensite empresa1 #Comando que permite habilitar a configuración do VirtualHost empresa1, é dicir, comando que permite habilitar o ficheiro do VirtualHost empresa1 situado no directorio /etc/apache2/sites-available/empresa1.conf engadindo a ligazón correspondente dende /etc/apache2/sites-enabled/empresa1.conf a /etc/apache2/sites-available/empresa1.conf

# a2ensite empresa2 #Comando que permite habilitar a configuración do VirtualHost empresa2, é dicir, comando que permite habilitar o ficheiro do VirtualHost empresa2 situado no directorio /etc/apache2/sites-available/empresa2.conf engadindo a ligazón correspondente dende /etc/apache2/sites-enabled/empresa2.conf a /etc/apache2/sites-available/empresa2.conf
```

- d) Actualizar o arquivo `/etc/hosts`. Executar na anterior consola (**consola1**):

```
# echo 'IP_Portatil www.empresa1.com empresa1.com empresa1.es www.empresa1.es' >> /etc/hosts
#Substituír IP_Portatil polo seu valor (ver táboa apartado 2b). Engadir no ficheiro /etc/hosts, é dicir, na táboa estática de búsqueda para nomes de host (DNS) os nomes www.empresa1.com, empresa1.com, empresa1.es e www.empresa1.es para que atendan á IP_Portatil
```

```
# echo 'IP_Portatil www.empresa2.com empresa2.com empresa2.es www.empresa2.es' >> /etc/hosts
#Substituír IP_Portatil polo seu valor (ver táboa apartado 2b). Engadir no ficheiro /etc/hosts, é dicir, na táboa estática de búsqueda para nomes de host (DNS) os nomes www.empresa2.com, empresa2.com, empresa2.es e www.empresa2.es para que atendan á IP_Portatil
```

- e) Recargar a configuración do servidor Apache. Executar na anterior consola (**consola1**):

```
# /etc/init.d/apache2 reload #Recargar a configuración do servidor web Apache.
```

- f) Lanzar un navegador e visitar a URL:

- `http://empresa1.es`
- `https://empresa1.es`
- `http://empresa2.es`
- `https://empresa2.es`
- `http://empresa1.es/empresa1`
- `https://empresa2.es/empresa2`

Indicar que acontece e o por que nos apartados anteriores (dende o I ata o IV).

- g) Avisar ao docente para a revisión. ☐₃

(4) Portátil: Logs [7][8][9][10]

ErrorLog → Directiva que especifica o nome do ficheiro no que o servidor rexistrará os erros que atope. Se a ruta do ficheiro non é absoluta, suponse que é relativa ao ServerRoot.

CustomLog → Directiva que especifica o nome do ficheiro no que o servidor rexistrará as peticións non erróneas que atope. O primeiro argumento é a ruta do ficheiro onde rexistrar ou ben a través dun carácter tubería "|". O segundo argumento indica que rexistrar no ficheiro, e pode ser un "nickname" dunha directiva previa **LogFormat**, ou ben o **formato** indicando que se debe rexistrar.

LogFormat → Directiva que especifica o formato a empregar para un ficheiro de rexistro.

APACHE_LOG_DIR → Variable definida no ficheiro `/etc/apache2/envvars` que contén o valor do directorio onde gardar os ficheiros de rexistros do servidor WEB (apache2), por defecto: `/var/log/apache2`

a) Visualizar os rexistros do servizo WEB (apache2). Na anterior consola (**consola1**) executar:

```
# grep Log /etc/apache2/sites-available/* | grep -v '#' #Revisar as directivas Logs
definidas e habilitadas nos virtualhost habilitados do servizo WEB (apache2).

# ls -l /var/log/apache2 #Revisar o contido do cartafol onde se gardan os logs do sistema
referentes ao servizo WEB (apache2).

# cat /etc/apache2/conf-available/other-vhosts-access-log.conf #Ver o contido do
ficheiro onde está definido como se rexistra o acceso nos virtualhosts habilitados que non teñen
definido o seu propio ficheiro de rexistro.
```

I. Indicar cales son as directivas empregadas en cada virtualhost habilitado? E que valor posúen?

II. Indicar cales son os ficheiros de rexistro de acceso e erro de cada virtualhost habilitado?

III. Cada virtualhost garda os rexistros en ficheiros independentes? Razoa a resposta.

IV. Avisar ao docente para a revisión. ☐4

b) Abrir outra consola (que imos chamar **consola2**) e executar:

```
$ sudo su - #Acceder á consola de root(administrador) a través dos permisos configurados co comando
sudo (/etc/sudoers, visudo)

# tail -f /var/log/apache2/access.log #Revisar as conexións exitosas solicitados ao
servidor WEB (apache2).
```

c) Abrir outra consola (que imos chamar **consola3**) e executar:

```
$ sudo su - #Acceder á consola de root(administrador) a través dos permisos configurados co comando
sudo (/etc/sudoers, visudo)

# tail -f /var/log/apache2/error.log #Revisar erros acontecidos no servizo WEB (apache2).
```

d) Abrir outra consola (que imos chamar **consola4**) e executar:

```
$ sudo su - #Acceder á consola de root(administrador) a través dos permisos configurados co comando
sudo (/etc/sudoers, visudo)

# tail -f /var/log/apache2/other_vhosts_access.log #Revisar as conexións erróneas
solicitados ao servidor WEB (apache2).
```

e) Realizar de novo o apartado (3f) revisando as consolas: **consola2**, **consola3** e **consola4**. Indicar que acontece.

f) Recoller a última liña da **consola2** e definir cada campo existente.

g) Recoller a última liña da **consola3** e definir cada campo existente.

h) Recoller a última liña da **consola4** e definir cada campo existente.

i) Directivas **Errorlog**, **CustomLog**:

I. Deshabilitar virtualhost **empresa2**. Executar na **consola1**:

```
# a2dissite empresa2 #Comando que permite deshabilitar a configuración do VirtualHost empresa2, é
dicir, comando que permite deshabilitar o ficheiro do VirtualHost empresa2 situado no directorio
/etc/apache2/sites-available/empresa2.conf eliminando a ligazón correspondente dende
/etc/apache2/sites-enabled/empresa2.conf a /etc/apache2/sites-available/empresa2.conf
```

II. Recargar a configuración do servidor Apache. Executar na **consola1**:

```
# /etc/init.d/apache2 reload #Recargar a configuración do servidor web Apache.
```

III. Modificar no directorio `/etc/apache2/sites-available/` o bloque de configuración `empresa2.conf`, tal que así:

Arquivo empresa2.conf (/etc/apache2/sites-available/empresa2.conf)

```
#Configuración virtualhost: empresa2
<VirtualHost *:443>
    DocumentRoot /var/www/empresa2/
    ServerName www.empresa2.com
    ServerAlias empresa2.com empresa2.es www.empresa2.es
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>
```

IV. Activar o VirtualHost empresa2:

```
# a2ensite empresa2 #Comando que permite habilitar a configuración do VirtualHost empresa2, é
dicir, comando que permite habilitar o ficheiro do VirtualHost empresa2 situado no directorio
/etc/apache2/sites-available/empresa2.conf engadindo a ligazón correspondente dende
/etc/apache2/sites-enabled/empresa2.conf a /etc/apache2/sites-available/empresa2.conf
```

V. Recargar a configuración do servidor Apache. Executar na consola1:

```
# /etc/init.d/apache2 reload #Recargar a configuración do servidor web Apache.
```

VI. Realizar de novo os apartados (4e), (4f), (4g) e (4h).

VII. Avisar ao docente para a revisión. ☐5

(5) Hosts alumnado:

a) Crear unha máquina virtual en cada equipo do alumnado coas seguintes características (ver escenario):

- RAM ≥ 2048MB
- CPU ≥ 2
- PAE/NX habilitado
- Rede: Soamente unha tarxeta activada en modo NAT
- ISO: Kali Live amd64
- Nome: Practica27-Cliente-WEB

b) Arrancar a máquina virtual.

c) Comprobar a conectividade co portátil e co servidor WEB. Executar nunha consola:

```
$ setxkbmap es #Configurar teclado en español
$ ping -c2 IP_Portatil #Substituír IP_Portatil polo seu valor (ver táboa apartado 2b). Comprobar
mediante o comando ping a conectividade coa interface de rede do portátil
$ nc -vz IP_Portatil 80 #Substituír IP_Portatil polo seu valor (ver táboa apartado 2b). Mediante
o comando nc(netcat) comprobar se o porto 80 do servidor web Apache está en estado escoita(listen),
esperando conexións. A opción -v corresponde á opción verbose, o que permite amosar información máis
detallada na saída do comando. A opción -z permite devolver PROMPT do sistema e de igual xeito facer o
escaneo ao/s porto/s solicitados. O número 80 é o porto TCP a escanear.
$ nc -vz IP_Portatil 443 #Substituír IP_Portatil polo seu valor (ver táboa apartado 2b). Mediante
o comando nc(netcat) comprobar se o porto 443 do servidor web Apache está en estado escoita(listen),
esperando conexións. A opción -v corresponde á opción verbose, o que permite amosar información máis
detallada na saída do comando. A opción -z permite devolver PROMPT do sistema e de igual xeito facer o
escaneo ao/s porto/s solicitados. O número 443 é o porto TCP a escanear.
```

d) Realizar de novo os apartados (3d), (4e), (4f), (4g) e (4h).

e) Avisar ao docente para a revisión. ☐6

(6) Portátil: FrontEnd apachectl [11][12]

apachectl → apache2ctl:

Comando para controlar o funcionamento do httpd daemon do servidor WEB Apache (apache2).

Na anterior consola (**consola1**) executar:

I. Deshabilitar virtualhost empresa2. Executar nunha consola:

```
# a2dissite empresa2 #Comando que permite deshabilitar a configuración do VirtualHost empresa2, é
dicir, comando que permite deshabilitar o ficheiro do VirtualHost empresa2 situado no directorio
```



```
/etc/apache2/sites-available/empresa2.conf eliminando a ligazón correspondente dende  
/etc/apache2/sites-enabled/empresa2.conf a /etc/apache2/sites-available/empresa2.conf
```

II. Recargar a configuración do servidor Apache. Executar na anterior consola:

```
# /etc/init.d/apache2 reload #Recargar a configuración do servidor web Apache.
```

III. Modificar no directorio /etc/apache2/sites-available/ o bloque de configuración empresa2.conf, tal que así:

Arquivo empresa2.conf (/etc/apache2/sites-available/empresa2.conf)

```
#Configuración virtualhost: empresa2  
< VirtualHost *:443 >  
    Document Root /var/www/empresa2/  
    Server Name www.empresa2.com  
    Server Alias empresa2.com empresa2.es www.empresa2.es  
    Error Log ${APACHE_LOG_DIR}/error.log  
    Custom Log CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined  
< /VirtualHost >
```

IV. Activar o VirtualHost empresa2:

```
# a2ensite empresa2 #Comando que permite habilitar a configuración do VirtualHost empresa2, é  
dicir, comando que permite habilitar o ficheiro do VirtualHost empresa2 situado no directorio  
/etc/apache2/sites-available/empresa2.conf engadindo a ligazón correspondente dende  
/etc/apache2/sites-enabled/empresa2.conf a /etc/apache2/sites-available/empresa2.conf
```

Indicar que acontece e o por que.

V. Recargar a configuración do servidor Apache. Executar na anterior consola:

```
# /etc/init.d/apache2 reload #Recargar a configuración do servidor web Apache.
```

Indicar que acontece e o por que.

VI. Executar:

```
# whereis apachectl #O comando whereis localiza os ficheiros binarios, fontes e páxinas do manual  
correspondentes a un programa, neste caso buscamos a información para o comando apachectl. Atopamos que  
o comando está localizado en /usr/sbin/
```

```
# ls -l /usr/sbin/apachectl #Listar en formato extendido o binario /usr/sbin/apachectl. Polo cal  
observamos que é unha ligazón simbólica ao binario /usr/sbin/apache2ctl.
```

```
# whereis apache2ctl #O comando whereis localiza os ficheiros binarios, fontes e páxinas do manual  
correspondentes a un programa, neste caso buscamos a información para o comando apache2ctl. Atopamos  
que o comando está localizado en /usr/sbin/
```

```
# ls -l /usr/sbin/apache2ctl #Listar en formato extendido o binario /usr/sbin/apache2ctl.
```

VII. Executar os seguintes comandos e indicar a saída e o significado de cada comando:

```
# apache2ctl -t  
# apache2ctl configtest  
# apache2ctl -S  
# apache2ctl stop  
# nc -vz localhost 80 443  
# apache2ctl start  
# nc -vz localhost 80 443  
# apache2ctl restart  
# nc -vz localhost 80 443  
# apache2ctl status  
# apache2ctl -M
```

VIII. Avisar ao docente para a revisión. ☐,

(7) Razoa e contesta brevemente:

- a) Por defecto cada virtuahost rexistra os logs en ficheiros independentes?
- b) Facendo unha procura co comando `find` da directiva `LogFormat` nun servidor Web (apache2) obtemos a seguinte saída:

```
# find /etc/apache2/ -type f -exec grep -H LogFormat {} \; | grep -v '#'
/etc/apache2/apache2.conf:LogFormat "%v:%p %h %l %u %t \"%r\" %>s %O \"%{Referer}i\" \"%{User-Agent}i\"" vhost_combined
/etc/apache2/apache2.conf:LogFormat "%h %l %u %t \"%r\" %>s %O \"%{Referer}i\" \"%{User-Agent}i\"" combined
/etc/apache2/apache2.conf:LogFormat "%h %l %u %t \"%r\" %>s %O" common
/etc/apache2/apache2.conf:LogFormat "%{Referer}i -> %U" referer
/etc/apache2/apache2.conf:LogFormat "%{User-agent}i" agent
```

A cal indica que no ficheiro `/etc/apache2/apache2.conf` existen definidos os “nickname”: `agent`, `referer`, `common`, `combined`, `vhost_combined`. Entón visita [10] e indica que é o que significa cada campo de cada “nickname”.

- c) O apartado anterior ten algo que ver cos apartados (4f), (4g) e (4h)?
- d) Avisar ao docente para a entrega e revisión da práctica. ☐ 8

Revisión:

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8