

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

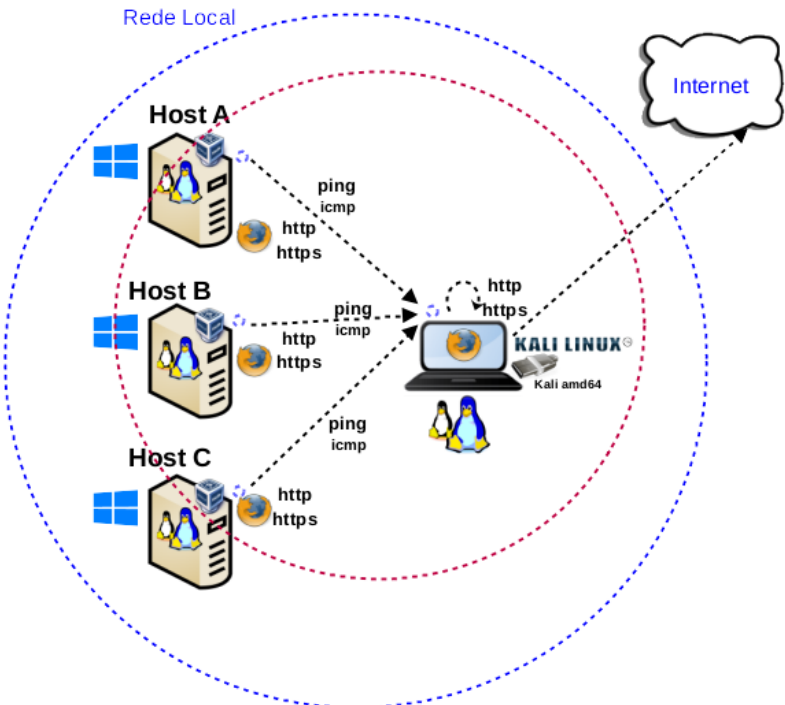
ESCENARIO:

Portátil:
Intranet

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

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 – nginx - HTTPS
<ul style="list-style-type: none">■ Portátil■ Regleta■ Switch 5-Port Gigabit■ USB Live amd64 Kali■ Hosts alumnado■ Cableado de rede■ [1] nginx■ [2] Debian Wiki – nginx■ [3] Práctica 1■ [4] Práctica SI CAIN-gpg■ [5] nginx HTTPS■ [6] Listen ssl■ [7] Práctica 28	<ol style="list-style-type: none">(1) Prerrequisito: Práctica 1 [3] e Práctica 28 [7](2) Conectar portátil e hosts do alumnado ao switch.(3) Conectar o switch á roseta da aula.(4) Portátil:<ol style="list-style-type: none">a) Arrancar co USB Live amd64 Kali.b) Revisar configuración de rede.c) Activar nginx:<ul style="list-style-type: none">■ Por defecto → default_server■ SSL → Habilitar en default_serverd) Crear unha páxina web.e) Solicitar a páxina web mediante HTTP e HTTPS(5) Hosts alumnado:<ol 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 a páxina web mediante HTTP e HTTPS



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 vosos 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 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. ☐

- (d) Activar servidor Web nginx. Executar na anterior consola:

```
$ sudo su - #Acceder á consola de root(administrador) a través dos permisos configurados co comando sudo (/etc/sudoers, visudo)
# /etc/init.d/nginx status #Comprobar o estado do servidor web nginx.
# /etc/init.d/nginx start #Iniciar o servidor web nginx.
# /etc/init.d/nginx status #Comprobar o estado do servidor web nginx.
# 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 nginx 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 nginx, 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 nginx #Buscar calquera paquete que coincida co patrón de búsqueda nginx
# apt -y install nginx #Instalar o paquete nginx, é dicir, instalar o servidor web nginx. Co parámetro -y automaticamente asumimos yes a calquera pregunta que ocorra na instalación do paquete.
```



(e) Lanzar un navegador e visitar a URL:

I. `http://IP_Portatil`

II. `https://IP_Portatil`

Substituír `IP_Portatil` polo seu valor (ver táboa apartado 2b) .

Indicar que acontece e o por que nos apartados anteriores I e II.

(f) Avisar ao docente para revisión. ☐

(g) Activar configuración https (SSL[5][6], porto TCP 443) en nginx. Executar na anterior consola:

```
# grep -v '#' /etc/nginx/nginx.conf | sed '/^$/d' #Ver as liñas habilitadas na configuración do servidor WEB nginx.
# ls -l /etc/nginx/sites-available #Ver o contido do directorio sites-available
# ls -l /etc/nginx/sites-enabled #Ver o contido do directorio sites-enabled, é dicir ver os sitios habilitados no servidor WEB nginx
# grep -v '#' /etc/nginx/sites-available/default | sed '/^$/d' #Ver as liñas habilitadas da configuración do sitio habilitado por defecto no servidor WEB nginx.
# 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 nginx 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.
```

Debemos habilitar a seguinte liña no ficheiro `/etc/nginx/sites-available/default`:

`listen 443 ssl default_server;`

Debemos deshabilitar gzip no ficheiro de configuración `/etc/nginx/nginx.conf`:

`gzip off;`

```
# NUM=$(grep -n listen /etc/nginx/sites-available/default | grep ssl | head -1 | cut -d':' -f1)
#Definir a variable NUM co valor igual ao número de liña onde está comentado: listen 443 ssl default_server;

# sed -i "${NUM}s/# //" /etc/nginx/sites-available/default
#Deshabilitar no ficheiro /etc/nginx/sites-available/default a liña: listen 443 ssl default_server;

# sed -i 's/gzip on/gzip off/' /etc/nginx/nginx.conf # Deshabilitar gzip en nginx.

# grep -v '#' /etc/nginx/sites-available/default | sed '/^$/d' #Ver as liñas habilitadas da configuración do sitio habilitado por defecto no servidor WEB nginx.
# /etc/init.d/nginx reload #Recargar a configuración do servidor web nginx.
# ls -l /etc/nginx/sites-available #Ver o contido do directorio sites-available
# ls -l /etc/nginx/sites-enabled #Ver o contido do directorio sites-enabled
# 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 nginx 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.
```

(h) Realizar de novo o apartado (2e). Indicar que acontece e por que.

(i) Avisar ao docente para a revisión. ☐

(j) Activar certificado https [5][6] (porto TCP 443) en nginx:

Debemos habilitar a seguinte liña no ficheiro `/etc/nginx/sites-available/default`:

`include snippets/snakeoil.conf;`

```
# NUM=$(grep -n snippets /etc/nginx/sites-available/default | grep snakeoil | head -1 | cut -d':' -f1)
#Definir a variable NUM co valor igual ao número de liña onde está comentado: include snippets/snakeoil.conf;

# sed -i "${NUM}s/# //" /etc/nginx/sites-available/default
#Deshabilitar no ficheiro /etc/nginx/sites-available/default a liña: include snippets/snakeoil.conf;

# grep -v '#' /etc/nginx/sites-available/default | sed '/^$/d' #Ver as liñas habilitadas da configuración do sitio habilitado por defecto no servidor WEB nginx.
# /etc/init.d/nginx reload #Recargar a configuración do servidor

# 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 nginx 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.
```

```
# /etc/init.d/nginx restart #Reiniciar a configuración do servidor web nginx.
```

```
# 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 nginx 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.
```

(k) Realizar de novo o apartado (2e). Indicar que acontece e por que.

(l) Crear unha páxina web [2]:

Na instalación defínese na directiva **root** o cartafol onde nginx aloxa as páxinas, sendo este: **/var/www/html/**, de tal xeito que incorporando ficheiros e cartafoles dentro desa ruta poderase acceder ao contido aloxado nos mesmos.

Executar na anterior consola:

```
# grep -v '#' /etc/nginx/nginx.conf | sed '/^$/d' #Ver as liñas habilitadas na configuración do servidor WEB nginx.
# ls -l /etc/nginx/sites-enabled #Ver os sitios habilitados no servidor WEB nginx.
# grep -v '#' /etc/nginx/sites-available/default | sed '/^$/d' #Ver as liñas habilitadas da configuración do sitio habilitado por defecto no servidor WEB nginx.
# cd /var/www/html #Acceder ao directorio DocumentRoot de nginx.
# mv /var/www/html/index.html /var/www/html/index2.html #Mover o ficheiro /var/www/html/index.html a /var/www/html/index2.html
# wget https://raw.githubusercontent.com/ricardofc/my-gh-pages-actions/main/index.html
#Descargar o código index.html dentro do directorio DocumentRoot de nginx.
# chown -R www-data. /var/www/html/ #Cambiar usuario propietario www-data e grupo propietario www-data a toda a árbore de ficheiros e directorios que colgan do directorio DocumentRoot de nginx: /var/www/html
# chmod 400 /var/www/html/index.html #Cambiar a só lectura ao usuario propietario os permisos ugo do ficheiro index.html situado en /var/www/html, é dicir, establecer os permisos r----- (soamente lectura para o usuario propietario www-data)
```

(m) Realizar de novo o apartado (2e). Indicar que acontece e por que.

(n) Avisar ao docente para a revisión. ☐

(3) 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: Practica29-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 nginx 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 nginx 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 o apartado (2e). Indicar que acontece e por que.

(e) Avisar ao docente para a revisión. ☐

(4) Razoa e contesta brevemente:

- (a) Tras facer o apartado (2l) e visitar as URLs no apartado (2m) non é necesario reiniciar/recargar o servidor nginx para que se teñan en conta os cambios realizados e poder visualizar os ficheiros novos: `index.html` e `index2.html`, é dicir, por que non é necesario reiniciar/recargar o servidor nginx se xeramos 2 ficheiros novos: `index.html` e `index2.html`?
- (b) É a conexión segura? A transmisión da información realízase mediante cifrado (RSA, DSA...) (MD5, SHA1, SHA-256...)?
- (c) O navegador empregado confía no certificado configurado no servidor nginx? Ese certificado está asinado por unha entidade certificadora?
- (d) Podemos ver información sobre o certificado de nginx a través do navegador (Si/Non)? Se é posible como se pode revisar esa información?
- (e) Avisar ao docente para a entrega e revisión da práctica. ☐