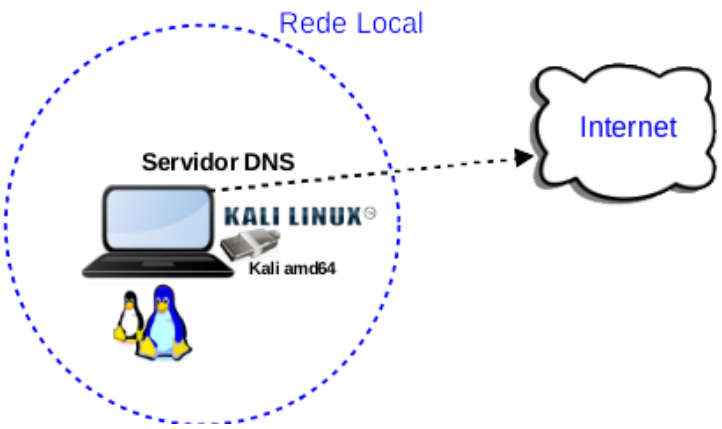
TALLER SR – PRÁCTICA 12 – Servizo DNS: bind9		
NÚMERO DE GRUPO	**FUNCIÓNS**	**Apelidos, Nome**
	Coordinador/a:	
	Responsable Limpeza:	
	Responsable Documentación:	

ESCENARIO: Servizo DNS (bind9)

Portátil:
Rede Local
MAC filtrada (con acceso)
Servidor DNS: IP dinámica según MAC Address

USB
Live Kali amd64



Material necesario	Práctica: Servizo DNS – bind9
■ Portátil ■ Regleta ■ USB Live amd64 Kali ■ Cableado de rede ■ [1] Titorial DNS ■ [2] bind ■ [3] Práctica 11 ■ [4] Práctica 1 ■ [5] Servidor DNS Caché ■ [6] Debian Wiki - bind9 ■ [7] Kali - bind9	(1) Prerrequisito: Práctica 11 [3] e Práctica 1 [4] (2) Portátil: a) Conectar portátil á roseta da aula. b) Arrancar co USB Live amd64 Kali c) Instalar e configurar o servidor DNS: bind9 [1][2][5] d) Comprobar orde resolución DNS (/etc/nsswitch.conf) e) Comprobar funcionamento servidor DNS f) Comprobar funcionamento servidor caché DNS

Procedemento:

(1) Conectividade no segmento da rede da aula:

(a) Conectar a regleta á corrente eléctrica na vosa zona de traballo.

(b) Conectar co cableado de rede creado na Práctica 1 [4] o portátil á roseta da aula.

(2) Portátil:

(a) Arrancar cun USB Live amd64 Kali GNU/Linux

I. Editar o xestor de arranque para modificar o hostname:

BIOS - Modo Boot Legacy:

a) Escoller a primeira opción coas frechas de selección.

b) Entrar no modo edición premendo a tecla Tab ↹

c) Ao final das opcións de arranque escribir:

```
hostname=portatil-grupoN
```

NOTA: Sustituir N polo número de grupo, por exemplo o grupo 6, escribirá:

```
hostname=portatil-grupo6
```

d) Premer a tecla Enter ⏎ para arrancar.

BIOS - Modo UEFI:

a) Escoller a primeira opción coas frechas de selección.

b) Entrar no modo edición premendo a tecla **E**

c) Ao final da liña `linux` escribir:

`hostname=portatil-grupoN`

NOTA: Sustituir N polo número de grupo, por exemplo o grupo 6, escribirá:

`hostname=portatil-grupo6`

Premer simultaneamente a tecla **Ctrl** e tecla **X** para arrancar.

(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 paa a NIC eth0
$ 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.
```

(c) Instalar o servidor DNS bind9 [1][2][5]. Executar na consola anterior:

```
$ sudo su - #Acceder á consola de root(administrador) a través dos permisos configurados co comando sudo (/etc/sudoers, visudo)
# apt update #Actualizar o listado de paquetes dos repositorios (/etc/apt/sources.list, /etc/apt/sources.list.d/)
# apt -y install bind9 #Instalar o paquete bind9, é dicir, instalar o servidor DNS bind9. Co parámetro -y automaticamente asumimos yes a calquera pregunta que ocorra na instalación do paquete.
```

(d) Arrancar o servidor DNS bind9 [1][2][5]. Executar na consola anterior:

```
# A=$(grep -n '}$' /etc/apparmor.d/usr.sbin.named | cut -d':' -f1) #Atopar a liña onde aparece o patrón buscado } no ficheiro de configuración /etc/apparmor.d/usr/sbin.named e gardalo na variable A

# sed -i "${A}s|.*|/sys/kernel/mm/transparent_hugepage/enabled r,\n}|" /etc/apparmor.d/usr.sbin.named

  #Engadir ao arquivo de configuración /etc/apparmor.d/usr.sbin.named, as directivas necesarias para que apparmor permita o arranque do servidor DNS bind9 (named)

# A=$(grep -n '}$' /etc/apparmor.d/usr.sbin.named | cut -d':' -f1) #Atopar a liña onde aparece o patrón buscado } no ficheiro de configuración /etc/apparmor.d/usr/sbin.named e gardalo na variable A

# sed -i "${A}s|.*|/etc/ssl/kali.cnf r,\n}|" /etc/apparmor.d/usr.sbin.named #Engadir ao arquivo de configuración /etc/apparmor.d/usr.sbin.named, a directiva necesarias para que apparmor permita o arranque do servidor DNS bind9 (named)

# apparmor_parser -r /etc/apparmor.d/usr.sbin.named #Facer efectivos os cambios de configuración de apparmor realizados anterioremente no ficheiro /etc/apparmor.d/usr.sbin.named

# /etc/init.d/named start #Arrancar o servidor DNS bind9 (named)

# /etc/init.d/named status #Ver o estado do servizo named, é dicir, o estado so servidor DNS bind

# exit #Saír da consola local sudo na que estabamos a traballar para voltar á consola local do usuario kali.
```

(e) Avisar ao docente para revisión. ☐ 1

(f) Comprobar o contido do ficheiro /etc/hosts. Executar na consola anterior:

```
$ cat /etc/hosts #Ver o contido do ficheiro /etc/hosts, o cal contén unha táboa estática para procura de hostnames, é dicir, asocia unha IP cun hostname ou varios.
```

(g) Comprobar a orde de resolución DNS (/etc/nsswitch.conf (Name Server Switch ou NSS) para o equipo local, neste caso o portátil. Executar na consola anterior:

```
$ cat /etc/nsswitch.conf #Ver o contido do ficheiro de configuración /etc/nsswitch.conf, o cal na "base de datos" hosts determina a orde de procura da resolución DNS do equipo local.

$ grep hosts /etc/nsswitch.conf #Buscar o patrón hosts en /etc/nsswitch.conf, é dicir, ver o contido do ficheiro de configuración /etc/nsswitch.conf referente á "base de datos" hosts, o cal determina a orde de procura da resolución DNS do equipo local.
```

(h) Comprobar o contido do ficheiro /etc/resolv.conf. Executar na consola anterior:

```
$ cat /etc/resolv.conf #Ver o contido do ficheiro /etc/resolv.conf, no cal configúranse os servidores DNS mediante a directiva nameserver.
```

(i) Comprobar a táboa de enrutamento. Executar na consola anterior:

```
$ ip route #Ver a táboa de rutas do sistema.
```

(j) Cubrir a seguinte táboa:

Host	IP	Máscara Subrede	Gateway	IP Servidores DNS (/etc/resolv.conf)	IP Servidor DNS (eth0)
Portátil					

(k) Comprobar o funcionamento como servidor DNS caché:

I. Executar na consola anterior:

```
$ ping -c2 localhost #Comprobar conectividade coa máquina localhost. Para iso, lese a "base de datos" hosts do ficheiro /etc/nsswitch.conf, comprobando as fontes que aparecen de esquerda a dereita, sendo a primeira que aparece files, co cal, compróbase no ficheiro /etc/hosts se existen unha entrada localhost que apunte a unha IP á cal enviar os paquetes ICMP do comando ping. E se a entrada non existe intentarase coa seguinte fonte definida no ficheiro /etc/nsswitch.conf.

$ ping -c2 localhost.local #Comprobar conectividade coa máquina localhost.local Para iso, lese a "base de datos" hosts do ficheiro /etc/nsswitch.conf, comprobando as fontes que aparecen de esquerda a dereita, sendo a primeira que aparece files, co cal, compróbase no ficheiro /etc/hosts se existen unha entrada localhost que apunte a unha IP á cal enviar os paquetes ICMP do comando ping. E como non existe, compróbase coa segunda entrada mdns4_minimal [NOTFOUND=return] a cal emprega o servizo avahi-daemon: se este servizo resolve prodúcese o envío dos paquetes ICMP do comando ping, e se este servizo non resolve o código [NOTFOUND=return] indica que non se continúe buscando nas seguintes fontes.

$ ping -c2 $(hostname) #Comprobar conectividade coa máquina portatil-grupoN (sendo N o número do grupo - ver apartado (2.I.c)-. Para iso, lese a "base de datos" hosts do ficheiro /etc/nsswitch.conf, comprobando as fontes que aparecen de esquerda a dereita, sendo a primeira que aparece files, co cal, compróbase no ficheiro /etc/hosts se existen unha entrada referente ao nome do equipo resultado da execución $(hostname), que apunte a unha IP á cal enviar os paquetes ICMP do comando ping. E se a entrada non existe intentarase coa seguinte fonte definida no ficheiro /etc/nsswitch.conf.
```

`$ ping -c2 $(hostname).local` #Comprobar conectividade coa máquina portatil-grupoN (sendo N o número do grupo - ver apartado (2.I.c)-. Para iso, lese a "base de datos" hosts do ficheiro /etc/nsswitch.conf, comprobando as fontes que aparecen de esquerda a dereita, sendo a primeira que aparece files, co cal, compróbase no ficheiro /etc/hosts se existen unha entrada referente ao nome do equipo resultado da execución $(hostname), que apunte a unha IP á cal enviar os paquetes ICMP do comando ping. E como non existe, compróbase coa segunda entrada *mdns4_minimal [NOTFOUND=return]* a cal emprega o servizo avahi-daemon: se este servizo resolve prodúcese o envío dos paquetes ICMP do comando ping, e se este servizo non resolve o código *[NOTFOUND=return]* indica que non se continúe buscando nas seguintes fontes.

II. Indica nos 4 comandos anteriores (apartado I) en cales e por que existe ou non conectividade?

III. Executar na consola anterior:

`$ ping -c2 www.google.es` #Comprobar conectividade coa máquina www.google.es Para iso, lese a "base de datos" hosts do ficheiro /etc/nsswitch.conf, comprobando as fontes que aparecen de esquerda a dereita, sendo a primeira que aparece files, co cal, compróbase no ficheiro /etc/hosts se existen unha entrada referente ao nome dns www.google.es, que apunte a unha IP á cal enviar os paquetes ICMP do comando ping. E como non existe, compróbase coa segunda entrada *mdns4_minimal [NOTFOUND=return]* a cal emprega o servizo avahi-daemon: se este servizo resolve prodúcese o envío dos paquetes ICMP do comando ping, e se este servizo non resolve, e non sendo o nome dns .local, continúase buscando nas seguintes fontes, neste caso na fonte dns, a cal comproba se é posible a resolución con servidores dns especificados no ficheiro /etc/resolv.conf

Cubrir as seguintes táboas:

Host	IP	Máscara Subrede	Gateway	IP Servidores DNS (/etc/resolv.conf)	IP Servidor DNS (eth0)
Portátil					

Host	IP www.google.es (ver saída comando ping)	Servidor/es DNS que otorgan a IP de google
Portátil		

IV. Executar na consola anterior:

`$ dig @localhost www.google.es` #Obriga a resolver o nome do dominio www.google.es mediante o servidor DNS local instalado e arrancado nos apartados (2.c) e (2.d) respectivamente, sen ter en conta o o ficheiro */etc/nsswitch.conf*

`$ dig @localhost www.google.es` #Obriga a resolver o nome do dominio www.google.es mediante o servidor DNS local instalado e arrancado nos apartados (2.c) e (2.d) respectivamente, sen ter en conta o o ficheiro /etc/nsswitch.conf

Fíxate nos tempos de conexión (Query time). Apúntaos na táboa do apartado (3.a).

Cubrir as seguintes táboas:

Host	IP	Máscara Subrede	Gateway	IP Servidores DNS (/etc/resolv.conf)	IP Servidor DNS (eth0)
Portátil					

Host	IP www.google.es (ver saída comando ping)	Servidor/es DNS que otorgan a IP de google
Portátil		

V. Executar na consola anterior:

```
$ ping -c2 www.google.es #Comprobar conectividade coa máquina www.google.es Para iso, lese a "base de datos" hosts do ficheiro /etc/nsswitch.conf, comprobando as fontes que aparecen de esquerda a dereita, sendo a primeira que aparece files, co cal, compróbase no ficheiro /etc/hosts se existen unha entrada referente ao nome dns www.google.es, que apunte a unha IP á cal enviar os paquetes ICMP do comando ping. E como non existe, compróbase coa segunda entrada mdns4_minimal [NOTFOUND=return] a cal emprega o servizo avahi-daemon: se este servizo resolve prodúcese o envío dos paquetes ICMP do comando ping, e se este servizo non resolve, e non sendo o nome dns .local, continúase buscando nas seguintes fontes, neste caso na fonte dns, a cal comproba se é posible a resolución con servidores dns especificados no ficheiro /etc/resolv.conf
```

Cubrir as seguintes táboas:

Host	IP	Máscara Subrede	Gateway	IP Servidores DNS (/etc/resolv.conf)	IP Servidor DNS (eth0)
Portátil					

Host	IP www.google.es (ver saída comando ping)	Servidor/es DNS que otorgan a IP de google
Portátil		

VI. Comparar as táboas dos apartados III, IV, e V. Indica que acontece e por que?

VII. Editar o ficheiro de configuración /etc/resolv.conf. Executar na consola anterior:

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

# sed -i 's/nameserver/#nameserver/' /etc/resolv.conf #Comentar as liñas correspondentes ás entradas dos servidores DNS no ficheiro /etc/resolv.conf

# echo 'nameserver 127.0.0.1' » /etc/resolv.conf #Engadir a entrada do servidor DNS local (127.0.0.1) no ficheiro /etc/resolv.conf, é dicir, activar localhost como servidor DNS.

# exit #Saír da consola local sudo na que estabamos a traballar para voltar á consola local do usuario kali.
```

VIII. Realizar de novo os comandos:

```
$ ping -c2 www.google.es #Comprobar conectividade coa máquina www.google.es Para iso, lese a "base de datos" hosts do ficheiro /etc/nsswitch.conf, comprobando as fontes que aparecen de esquerda a dereita, sendo a primeira que aparece files, co cal, compróbase no ficheiro /etc/hosts se existen unha entrada referente ao nome dns www.google.es, que apunte a unha IP á cal enviar os paquetes ICMP do comando ping. E como non existe, compróbase coa segunda entrada mdns4_minimal [NOTFOUND=return] a cal emprega o servizo avahi-daemon: se este servizo resolve prodúcese o envío dos paquetes ICMP do comando ping, e se este servizo non resolve, e non sendo o nome dns .local, continúase buscando nas seguintes fontes, neste caso na fonte dns, a cal comproba se é posible a resolución con servidores dns especificados no ficheiro /etc/resolv.conf

$ dig @localhost www.google.es #Obriga a resolver o nome do dominio www.google.es mediante o servidor DNS local instalado e arrancado nos apartados (2.c) e (2.d) respectivamente, sen ter en conta o o ficheiro /etc/nsswitch.conf
```

Fíxate na IP da resolución DNS do comando `ping` e no rexistro A da resolución co comando `dig`. Indica que acontece e por que?

(I) Avisar ao docente para revisión. ☐ 2

(3) Contesta e razoa brevemente:

(a) Realizado o apartado (2.k.IV) cubre a seguinte táboa:

Host	Tempo execución Primeiro comando dig (RR rexistro A)	Tempo execución Segundo comando dig (RR rexistro A)
Portátil		

Existe algunha diferencia nos tempos de execución?

(b) O apartado anterior indica que o servidor bind9 instalado é por defecto un servidor DNS caché?

(c) Limpar caché DNS. Executar na anterior consola:

```
$ sudo su - #Acceder á consola de root(administrador) a través dos permisos configurados co comando sudo (/etc/sudoers, visudo)
# rndc flush #Eliminar a caché DNS
# exit #Saír da consola local sudo na que estabamos a traballar para voltar á consola local do usuario kali.
$ ping -c2 www.google.es #Comprobar conectividade coa máquina www.google.es Para iso, lese a "base de datos" hosts do ficheiro /etc/nsswitch.conf, comprobando as fontes que aparecen de esquerda a dereita, sendo a primeira que aparece files, co cal, compróbase no ficheiro /etc/hosts se existen unha entrada referente ao nome dns www.google.es, que apunte a unha IP á cal enviar os paquetes ICMP do comando ping. E como non existe, compróbase coa segunda entrada mdns4_minimal [NOTFOUND=return] a cal emprega o servizo avahi-daemon: se este servizo resolve prodúcese o envío dos paquetes ICMP do comando ping, e se este servizo non resolve, e non sendo o nome dns .local, continúase buscando nas seguintes fontes, neste caso na fonte dns, a cal comproba se é posible a resolución con servidores dns especificados no ficheiro /etc/resolv.conf
$ dig @localhost www.google.es #Obriga a resolver o nome do dominio www.google.es mediante o servidor DNS local instalado e arrancado nos apartados (2.c) e (2.d) respectivamente, sen ter en conta o o ficheiro /etc/nsswitch.conf
$ dig @localhost www.google.es #Obriga a resolver o nome do dominio www.google.es mediante o servidor DNS local instalado e arrancado nos apartados (2.c) e (2.d) respectivamente, sen ter en conta o o ficheiro /etc/nsswitch.conf
```

Fíxate nos tempos de conexión (Query time). Indica que acontece e por que?

(d) Avisar ao docente para revisión. ☐ 3

Revisión:

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3