

Comunicacións e Sistemas Multimedia

En primeiro lugar, para poder levar a cabo as prácticas, instalaremos unha Ubuntu Desktop sobre unha máquina virtual VirtualBox.

Práctica 1 DNS; Consultas cun Cliente DNS (dig)

Usando o programa `dig`, ou se o prefiere, outro equivalente como `host` o `nslookup`, responda as seguintes preguntas e diga cómo obtivo a resposta:

1. Determine a dirección IP da máquina `www.mec.es`.
2. Averigüe que máquina ten asignado o endereço IP `193.110.128.200`.
3. Con relación ó dominio `abc.es`, averigüe o nome e endereço IP dos seus servidores DNS, e diga cal é primario e cal é secundario.
4. Obteña o rexistro SOA do dominio `abc.es` preguntándollo ó DNS local da máquina na que está facendo a práctica, e preguntándollo directamente ó servidor primario do dominio `abc.es`. Comprobe que nun caso é información autorizada e noutro non.
5. Se tivera un problema co DNS de `abc.es` e tivera que mandar un correo electrónico o seu administrador, ¿a qué endereço de e-mail o enviaría?
6. Determine o nome e o endereço IP do servidor de correo do administrador ó que se refiére a pregunta 5.
7. ¿Canto tempo almacenará na cache o noso DNS local o endereço IP de `www.vanguardia.es`? Pregunte varias veces o seu DNS local por este endereço. ¿Qué observa no TTL do rexistro de recurso?
8. Pregunte agora o mesmo a un servidor raíz (por exemplo `J.ROOT-SERVERS.NET` con endereço IP `198.41.0.10`) e comprobe no paquete de resposta que o servidor non acepta o modo recursivo.
9. Averigüe cantas máquinas están realizando balance de carga no servidor web `www.elpais.es`. ¿Obten sempre as mesmas e na mesma orden?
10. Facendo consultas iterativas, averigüe o endereço IP de `www.timesonline.co.uk`. ¿Qué pasos deu?
11. Pode facer isto mesmo coa opción `+trace` de `dig`. Comprobe o resultado que obtén.
12. Utilizando a información dispoñible a través do DNS determine (nome e endereço IP) a máquina ou máquinas que actúan como servidoras de correo do dominio `it.uc3m.es`.
13. ¿Cómo faría para obter tódolos rexistros de recurso da zona `lab.it.uc3m.es`?

Práctica 2: DNS; Configuración dun servidor DNS (named)

Instale o servidor de nomes `named` nun servidor Linux, e proceda da seguinte forma:

1. Consulte co cliente `dig` o endereço IP de `www.google.com`, e comprobe que se para o servidor DNS a consulta non devolve ningún resultado
2. Configure unha zona `aulaestudio.com`, editando os ficheiros de configuración correspondente
3. Configure o rexistro SOA para que o dns por defecto sexa `ns1.aulaestudio.com` e a dirección do administrador da zona DNS sexa `admin@aulaestudio.com`, compróbeo consultando co cliente DNS
4. Cree un rexistro "www" de tipo "A" na zona apuntando ó endereço IP da súa máquina e probe a consultar o DNS co cliente `dig` `www.aulaestudio.com`
5. Modifique a configuración da máquina Linux (`/etc/resolv.conf`) para que utilice só o seu servidor DNS local, e compróbeo facendo un ping a `www.aulaestudio.com`
6. Indique nesta zona que os seus servidores DNS son `ns1` e `ns2` apuntando ós enderezos

192.168.1.1 e 192.168.1.2

7. Configure a entrada "mail" como un alias que apunte a entrada `www.aulaestudio.com`
8. Indique na configuración da zona "aulaestudio.com" que o seu servidor de correo principal vai ser `mail.aulaestudio.com`
9. Indique un servidor de correo alternativo en "smtp.ovh.net" ¿como se vai asegurar de que sexa o "alternativo"?
10. Cree unha zona delegada "aula1", e configure o seu propio servidor para que xestione a zona `aula1.aulaestudio.com`
11. Na zona `aula1.aulaestudio.com` cree un rexistro `www` de tipo A. Verifique que `co dig` é capaz de resolver `www.aula1.aulaestudio.com`

Práctica 3: HTTP; Consultas a servidores HTTP

O obxectivo desta práctica é comprender o funcionamento do protocolo HTTP utilizando o navegador Firefox con algunhas extensións:

1. Instale a extensión "Live Http Headers" no navegador Firefox
2. Probe a pedir a páxina `http://www.aulaestudio.com/datos.html` ¿cal é o código de resposta que devolve o servidor?
3. Utilizando a aplicación telnet, faga a petición da páxina `http://www.google.es/`
4. Faga o mesmo co dominio `www.wirelesgalicia.com` e despois haga a petición co navegador ¿qué observa?
5. Engada a petición do exercicio 2 a cabeceiras necesarias para que amose a páxina de `http://www.wirelesgalicia.com`
6. ¿Que cabeceira está utilizando o seu navegador para identificarse? ¿Cal é o seu valor?
7. Instale tamén a extensión "User Agent Switcher", e configúrea para mudar a identificación do navegador como se fora un teléfono móbil

Práctica 4: HTTP; Instalación e configuración dun servidor Apache

Nesta práctica instalaremos e faremos diversas configuración dun servidor HTTPD Apache nun servidor Linux.

1. Utilizando o Synaptic localize a instale o servidor Apache. Dende un navegador na mesma máquina acceda a `http://localhost/` para comprobar que a instalación foi exitosa.
2. Configure no servidor BIND instalado na práctica 2 as zonas `aulaestudio1.com` e `aulaestudio2.com` con sendas entradas `www` apuntando ó seu enderezo IP. Lembre facer as modificacións necesarias no arquivo `/etc/resolv.conf` para que o seu ordenador utilize o seu servidor DNS local. Explicaremos tamén cómo facelo modificando o ficheiro `/etc/hosts`.
3. Modifique a configuración do Apache para responder polos VirtualHosts `aulaestudio1.com` e `aulaestudio2.com`, de forma que as páxinas de ambos se atopen nos directorios `/var/www/aulaestudio1.com` e `/var/www/aulaestudio2.com` respectivamente
4. Cree unha páxina `404.html` no directorio `/var/www/aulaestudio1.com` e engada a configuración necesaria para que esta sexa a páxina que nos devolva o servidor no caso de non atopar a páxina solicitada
5. Realice as configuracións necesarias no Apache para que o dominio `www.aulaestudio2.com` pida un usuario e un contrasinal ó acceder a él

6. Agora instale o módulo PHP no apache e usando o módulo rewrite, faga as configuracións necesarias para que todas as peticións ó dominio aulaestudio1.com sexan redirixidas a páxina index.php
7. Utilize o módulo rewrite configure o Apache como proxy para facer que as peticións á ruta <http://www.aulaestudio1.com/google/> sexan redirixidas ó servidor Google.

Práctica 5: Correo electrónico

Nesta práctica experimentaremos co funcionamento dos protocolos de correo así como coa instalación de servidores e configuración de clientes de correo electrónico.

1. Localize a entrada MX do servidor do seu enderezo persoal de correo, e usando a aplicación telnet envíese unha mensaxe de correo electrónico provinte dun enderezo falso
2. No seu ubuntu instale o servidor SMTP Postfix e o servidor POP/IMAP Courier.
3. Cree no sistema dúas contas de usuario "usuario1" e "usuario2"
4. Cree os directorios Maildir/ para ámbolos dous usuarios
5. Configure o Postfix para que entregue o correo nas carpetas Maildir/ dos usuarios. A configuración por defecto do Courier nos permitirá recoller o correo dos usuarios.
6. Instale o cliente de correo Mozilla Thunderbird e configure o envío e a recollida de correo para ámbalas dúas contas. Experimente a enviar correo dunha conta a outra. A conta do usuario1 fará a recollida do correo por POP, e a do usuario2 por IMAP.
7. Envíe un correo ó usuario 1, conéctese por telnet ó servidor POP3 e recolla a mensaxe enviada empregando os comandos POP
8. Localize no servidor o arquivo onde se garda o rexistro (log) de mensaxes enviadas por SMTP. ¿Que información garda o servidor neste rexistro?

Práctica 6: Enviando correo dende PHP

Nesta práctica imos realizar unha aplicación web que nos permita enviar correo empregando a linguaxe de programación PHP.

1. Crear un formulario no ficheiro *mail_form.php* cos seguintes campos:
 1. Destinatario
 2. Copia do correo
 3. Copia oculta do correo
 4. Asunto
 5. Texto da mensaxe
 6. Un botón que envíe o formulario a páxina *mail_send.php*
2. Crear o programa *mail_send.php* e implemeta-la composición e o envío do correo ó destinatario indicado no formulario
3. Engadir un botón que nos permita engadir un ficheiro ó formulario e implementar o envío do ficheiro coma adxunto compoñendo unha mensaxe con varias partes MIME

Práctica 7: FTP; Empregando FTP con PHP

Nesta práctica imos facer un programa en PHP que nos permita listar os arquivos que hai nun servidor FTP e subir ficheiros a él mediante un interfaz web.

1. Facer unha páxina *ftp.php* que estableza unha conexión a un servidor FTP e liste os arquivos e carpetas que hai nel
2. Implementar que as carpetas se convirtan en enlaces e o clickar sobre elas chame a páxina *ftp.php* pasando un parámetro "f" co nome da carpeta, e que a páxina liste os arquivos que hai na carpeta indicada polo parámetro "f"
3. Implementar un campo que non permita escoller un ficheiro e subilo ó servidor FTP
4. Modifica-la aplicación para que poidamos descarga-los ficheiros que se atopan no servidor FTP

Práctica 8: DNS; Consultando o DNS dende PHP

Nesta práctica imos asentar os coñecementos de DNS creando una ferramenta en PHP que nos permita facer distintas consultas sobre dominios e direccións IP.

1. Crea-la páxina *dns.php*, que vai ter as seguintes seccións
 - **Consulta de enderezo de host:** cun campo de texto para introduci-lo nome do host e un botón *Consultar*
 - **Consulta de nome asociado a un enderezo IP:** cun campo de texto para introducir un enderezo IP e un botón *Consultar*
 - **Consulta de un rexistro do DNS:** cun campo de texto para introducir un nome, unha caixa de selección cos valores: "Calquera", "Todos", "Tipo A", "Tipo CNAME", "Tipo MX" e "Tipo NS", e un botón *Consultar*

O formulario chamará a mesma páxina *dns.php*

2. Implemente a consulta de enderezo de host servíndose da función PHP *gethostbyname()*
3. Implemente a consulta de nome asociado un enderezo IP servíndose da función PHP *gethostbyname()*
4. Finalmente, coa función PHP *dns_get_record()* implemente a consulta de rexistros do DNS. Os resultados deben ser mostrados numha táboa como esta:

Host	Type	Class	Ip	Target	Ttl	Pri