

ADMINISTRACIÓN DE REDES Y SISTEMAS

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Web

En esta práctica se instala y configura un servidor web con [apache](http://httpd.apache.org/docs/2.4). Como referencia, dispone de amplia documentación en <http://httpd.apache.org/docs/2.4>.

Requisitos previos

Como en prácticas anteriores:

Tarea 1: Asegúrese de que todas las máquinas virtuales que va a usar en esta práctica tienen un nombre de máquina FQDN (`hostname -f`) válido, es decir, un nombre con traducción en el DNS.

Tarea 2: Compruebe que todas las máquinas físicas o virtuales que va a usar en esta práctica pueden traducir nombres de DNS de su dominio (`xxx.mucs.es`) y de cualquier otro dominio de la Internet.

Tarea 3: Repaso de conceptos: este servicio se basa en el protocolo HTTP y se estudia en la asignatura Redes de Ordenadores. En las diapositivas observará un breve repaso.

Instalación de Apache

Tarea 4: Instale con `pkg` el paquete `apache24`. Y habilítelo:

```
sysrc apache24_enable="YES"
```

Tarea 5: Lance el servicio. Quizá reciba algún aviso relativo al *ServerName* que, de momento, puede ignorar.

Tarea 6: Pruebe a descargar la página web inicial desde un navegador. Para ello:

- En una máquina FreeBSD, ejecute el navegador en línea de orden: `wget http://m7.DOMINIO.mucs.es` (use el nombre de su servidor web).
NOTA: probablemente no tendrá instalado el navegador en línea de orden `wget`, instálelo con `pkg`.
- Use ahora un navegador web en algún sistema Windows externo a su organización (un equipo del laboratorio en la red 10.48.0.0/15). Configure cortafuegos/NAPT adecuadamente.

NOTA: Para que funcione `http://m7.DOMINIO.mucs.es` en su sistema Windows, éste debe consultar a algún servidor DNS de resolución que pueda obtener ese registro. Si aún no lo tuviera configurado, la primera vez puede acceder mediante la IP del servidor, p.ej., `http://172.21.xx.7`. Pero recuerde configurar su DNS y su sistema Windows para que sea posible acceder mediante el nombre del servidor web: es fundamental para pasos posteriores.

Puede usar las herramientas de desarrollador del navegador (habitualmente `Control+Mays+I`) para ver las cabeceras enviadas y recibidas en cada petición. Otra posibilidad es añadir la opción `--debug` a las órdenes `wget`.

Servicio web básico

El servidor apache atiende en el puerto 80/tcp. En este primer paso, haremos que sirva un sitio web con páginas estáticas.

Tarea 7: Complete su propia página `/usr/local/www/apache24/data/index.html`. Introduzca algún texto simple que permita verificar que es su página. Recargue `http://m7.DOMINIO.mucs.es`.

Tarea 8: Para tener más páginas sin hacerlas desde cero, puede copiar algún sitio web existente y modificar alguna de sus páginas. Por ejemplo, puede descargar de forma recursiva un sitio web completo, convirtiéndolo a páginas estáticas. Hágalo, p.ej., con un sitio web no extenso para que no tarde ni ocupe demasiado, como la página web del Máster de *Internet of Things*, en `https://masteriot.etsist.upm.es`, mediante `wget`:

```
wget --recursive --no-clobber --page-requisites
      --html-extension --convert-links
      --no-check-certificate --no-parent
      --domains masteriot.etsist.upm.es
      masteriot.etsist.upm.es
```

NOTAS: Toda la orden anterior en una única línea. Lo descargará en el directorio donde lo ejecute. La descarga incluye un directorio raíz y varios subdirectorios: dado que el servidor web busca en `/usr/local/www/apache24/data` la raíz, tendrá que colocarlo/copiarlo al sitio adecuado para que sea visible a través de la web). Haga algún cambio visible (título, texto, ...) en alguna página para diferenciar la versión descargada de la original).

Recargue `http://m7.DOMINIO.mucs.es`. Debe poder acceder a la copia de la web descargada.

Navegue. Observe el log de sus accesos y errores en el registro histórico del servidor web (localice su ubicación en los parámetros de configuración del servidor web).

Tarea 9: Su servicio web también debe ser accesible mediante `http://www.DOMINIO.mucs.es`. Para ello, genere el registro adecuado en el DNS.

Tarea 10: Repase el fichero de configuración `/usr/local/etc/apache24/httpd.conf`.

NOTAS:

- Se recomienda que, siempre que sea posible, se modifique la configuración del servidor por medio de ficheros nuevos en el directorio `Includes`, mejor que modificar `httpd.conf` u otros ficheros de configuración por defecto del servidor Apache.
- Use `apachectl configtest` para detectar posibles errores en la configuración.

Sitios web virtuales

El servidor web es accesible en una única IP, puerto 80/tcp. Se va a configurar más de una web en esa única IP/puerto (sitio web virtual). El servidor podrá seleccionar un sitio web (virtual) u otro en función del contenido de la cabecera `Host:` que el cliente remite en su petición, que contiene el nombre que el usuario escribió tras `http://`, tal como `http://xxx.DOMINIO.mucs.es`.

NOTA: Los servidores virtuales no funcionarán ya con accesos mediante direcciones IP, tipo <http://IP>. Es obligatorio que el sistema donde ejecute el navegador web pueda resolver, vía DNS, esos nombres `xxx.DOMINIO.mucs.es` y que todos se traduzcan a la IP de su servidor web.

Tarea 11: Configure dos sitios web virtuales: `http://uno.DOMINIO.mucs.es` y `http://dos.DOMINIO.mucs.es`.

NOTA: Cada sitio web virtual debería servir contenidos distintos para que sea posible diferenciarlos y deducir que todo funciona según lo previsto. ¿Qué pasa si accede al servidor con un nombre que no está explícitamente definido como sitio virtual (por ejemplo, `www.DOMINIO.mucs.es`)?

Cifrado SSL (https)

El protocolo HTTP no encripta la conexión. Se puede usar HTTPS para trabajar con sesiones cifradas (de hecho, es lo más habitual hoy en día).

Tarea 12: Haga que el servidor sirva mediante HTTPS los sitios web virtuales de la tarea anterior.

NOTAS:

- Para realizar las tareas de este apartado, consulte <http://httpd.apache.org/docs/2.4/ssl>. También puede usar el contenido de `extras/httpd-ssl.conf` como plantilla de partida.
- Necesita disponer de una pareja de claves. IMPORTANTE: el *CommonName* del certificado debe incluir el nombre del servidor web, p.ej, `uno.dominio.mucs.es` para el sitio web `https://uno.dominio.mucs.es`.
- El navegador web detecta que se usa un certificado autofirmado, y avisa de ello al usuario, pero suele dejar alguna puerta abierta para poder continuar (preguntas tipo: usuarios avanzados..., ¿está seguro?,...).

Tarea 13: Haga que, si un cliente accede al sitio web sin cifrar, el servidor envíe una redirección al sitio cifrado.

Sitios web con páginas dinámicas (opcional)

Para ofrecer un sitio web cuyas páginas se generan de forma dinámica, necesita

- El servidor web apache.
- Código en el lenguaje de su elección (PHP, Python, JAVA, C#,...) que genere la página dinámica.

- Añadir al servidor web apache, si no lo tiene ya instalado, un motor de ejecución para el lenguaje indicado. Suele existir un paquete para cada motor adicional. Estos paquetes suelen tener prefijo `mod_XXX` o `ap24-mod-YYY` (XXX podría ser *php72*, *php73*, *php74*; YYY puede ser *python35*, ...). Busque con *pkg search*.
- A veces, un sistema gestor de base de datos, como [PostgreSQL](#), [MySQL](#) o [MariaDB](#).

NOTAS:

- La programación de las páginas web dinámicas en algún lenguaje, o el funcionamiento interno de los sistemas gestores de base de datos, quedan fuera del alcance de esta asignatura, pero los alumnos interesados pueden consultar con el profesor.
- No obstante, si se van a utilizar aplicaciones ya programadas, no se necesita conocer el detalle interno de la base de datos o de la programación. Hay decenas de tutoriales para instalar las aplicaciones web más comunes, pero los siguientes pueden servir de ayuda: un *webmail* [Roundcube](#), un gestor de contenido especializado en blogs [Wordpress](#), un sistema de gestión de contenidos [Drupal](#), o el sistema de aprendizaje online [Moodle](#).

Tarea 14: Instale y configure su propio sistema de gestión de contenidos basado en el aplicativo *wordpress*. Hágalo accesible en el sitio virtual <https://blogs.DOMINIO.mucs.es>.

Tarea 15: Instale y configure su propio *webmail* basado en el aplicativo *Roundcube*. Hágalo accesible en el sitio virtual <https://webmail.DOMINIO.mucs.es>

Tarea 16: Puede integrar todos los sitios web mediante un proxy web inverso. Configure un proxy web inverso transparente que permita que:

- <https://www.DOMINIO.mucs.es/> muestre el contenido del sitio <https://uno.DOMINIO.mucs.es>
- <https://www.DOMINIO.mucs.es/dos> muestre el contenido del sitio <https://dos.DOMINIO.mucs.es>
- <https://www.DOMINIO.mucs.es/blogs> muestre el contenido del sitio <https://blogs.DOMINIO.mucs.es>, (si hizo esta tarea opcional).
- <https://www.DOMINIO.mucs.es/webmail> muestre el contenido del sitio <https://webmail.DOMINIO.mucs.es>, (si hizo esta tarea opcional).

NOTA: Una vez realizado, conviene impedir los accesos directos a los sitios web individuales <https://uno.DOMINIO.mucs.es>, <https://dos.DOMINIO.mucs.es>, para forzar así que el usuario solo pueda acceder mediante <https://www.DOMINIO.mucs.es>