

## Práctica 2

### Capa de Aplicación - HTTP

#### Requerimientos

1. Para realizar esta práctica deberá descargar la máquina virtual provista. Puede ver la URL de descarga en el sitio de la cátedra en <https://catedras.info.unlp.edu.ar/>.

Una vez descargado el archivo, haciendo doble click en el mismo debería abrirse un cuadro de diálogo que permita configurar algunos parámetros del sistema. Se pueden aceptar los valores por defecto haciendo simplemente click en Importar.

Se recomienda hacer un snapshot de la VM antes de empezar a usarla, para poder volver atrás en caso de que algo deje de funcionar.

Los datos de acceso a la máquina virtual son:

- Usuario: redes
- Contraseña: redes
- Contraseña root: redes

#### Introducción

2. ¿Cuál es la función de la capa de aplicación?
3. Si dos procesos deben comunicarse:
  - a. ¿Cómo podrían hacerlo si están en diferentes máquinas?
4. Explique brevemente cómo es el modelo Cliente/Servidor. De un ejemplo de un sistema Cliente/Servidor en la “vida cotidiana” y un ejemplo de un sistema informático que siga el modelo Cliente/Servidor.  
¿Conoce algún otro modelo de comunicación?
5. Describa la funcionalidad de la entidad genérica “Agente de usuario” o “User agent”.

#### HTTP

6. ¿Qué son y en qué se diferencian HTML y HTTP?

7. Utilizando la VM, abra una terminal. Investigue sobre el comando curl y analice para qué sirven los siguientes parámetros (-I, -H, -X, -s).
8. Ejecute el comando curl sin ningún parámetro adicional y acceda a [www.redes.unlp.edu.ar](http://www.redes.unlp.edu.ar). Luego responda:
  - a. ¿Cuántos requerimientos realizó y qué recibió? Pruebe redirigiendo la salida(>) del comando curl a un archivo con extensión html y abrirlo con un navegador.
  - b. ¿Cómo funcionan los atributos **href** de los tags **link** e **img** en html?
  - c. Para visualizar la página completa con imágenes como en un navegador, ¿alcanza con realizar un único requerimiento? ¿Cuántos requerimientos serían necesarios para obtener una página que tiene dos CSS, dos Javascript y tres imágenes? Diferencie como funcionaría un navegador respecto al comando curl ejecutado previamente.
9. Ejecute a continuación los siguientes comandos:

```
curl -v -s www.redes.unlp.edu.ar > /dev/null
```

```
curl -I -v -s www.redes.unlp.edu.ar
```

- ¿Qué diferencias nota entre cada uno?
  - ¿Qué ocurre si en el primer comando quita la redirección a /dev/null? ¿Por qué no es necesaria en el segundo comando?
  - ¿Cuántas cabeceras viajaron en el requerimiento? ¿Y en la respuesta?
10. Ejecute una vez más el comando curl [www.redes.unlp.edu.ar](http://www.redes.unlp.edu.ar) pero sólo muestre los encabezados y luego responda:
    - a. ¿Es posible determinar qué servidor web se utiliza para servir la página?
    - b. ¿Cuál es el código de respuesta que devolvió el servidor? ¿Qué otros códigos existen y qué significan? Investigue genéricamente los tipos de error 2XX, 3XX, 4XX y 5XX.
    - c. ¿Cuándo fue la última vez que se modificó la página?
    - d. Solicite la página nuevamente con curl usando GET, pero esta vez indique que quiere obtenerla sólo si la misma fue modificada en una fecha posterior a la que efectivamente fue modificada. ¿Cómo lo hace? ¿Qué resultado obtuvo? ¿Puede explicar por qué y para qué sirve?
    - e. ¿Qué significa el encabezado ETag?
    - f. Investigue el encabezado If-Modified-Since. ¿Para qué cree que pueden servir los tres encabezados anteriores?

11. Utilizando la VM, realice las siguientes pruebas:
- Ejecute el comando `'cat /home/redes/prueba-http-1-0.txt'` y copie la salida completa (incluyendo los dos enter que aparecen debajo del texto).
  - Desde la consola, ejecute el comando `telnet www.redes.unlp.edu.ar 80` y luego pegue el contenido que tiene almacenado en el portapapeles. ¿Qué ocurre luego de hacerlo?
  - Repita el proceso anterior, pero copiando el contenido del archivo `/home/redes/prueba-http-1-1.txt`. Verifique que debería poder pegar varias veces el mismo contenido sin tener que ejecutar telnet nuevamente.
12. En base a lo obtenido en el ejercicio anterior, responda:
- ¿Qué está haciendo al ejecutar el comando telnet?
  - ¿Qué comando HTTP utilizó? ¿Qué recurso solicitó?
  - ¿Qué diferencias notó entre los dos casos? ¿Puede explicar por qué?
  - ¿Cuál de los dos casos le parece más eficiente? Piense en el ejercicio donde analizó la cantidad de requerimientos necesarios para obtener una página con estilos, javascripts e imágenes. El caso elegido, ¿puede traer asociado algún problema?
13. La página `www.redes.unlp.edu.ar/http/idioma.php` tiene soporte para visualizarse en inglés y en español. Manipule los encabezados de HTTP para visualizar la página en los diferentes idiomas.
14. En el siguiente ejercicio veremos la diferencia entre los métodos POST y GET. Para ello, será necesario utilizar la VM y la herramienta **Wireshark**. Antes de iniciar considere:
- Capture los paquetes utilizando la interfaz con IP 172.28.0.1. (Menú **"Capture ->Options"**. Luego seleccione la interfaz correspondiente y presione **Start**).
  - Para que el analizador de red sólo nos muestre los mensajes del protocolo http introduciremos la cadena 'http' (sin las comillas) en la ventana de especificación de filtros de visualización (display-filter). Si no hiciéramos esto veríamos todo el tráfico que es capaz de capturar nuestra placa de red. De los paquetes que son capturados, aquel que esté seleccionado será mostrado en forma detallada en la sección que está justo debajo. Como sólo estamos interesados en http ocultaremos toda la información que no es relevante para esta práctica (Información de trama, Ethernet, IP y TCP). Desplegar la información correspondiente al protocolo HTTP bajo la leyenda "Hypertext Transfer Protocol".
  - Para borrar la cache del navegador, deberá ir al menu "Herramientas->Borrar historial reciente". Alternativamente puede utilizar Ctrl+F5 en el navegador para forzar la petición HTTP evitando el uso de caché del navegador.
  - En caso de querer ver de forma simplificada el contenido de una comunicación http, utilice el botón derecho sobre un paquete HTTP perteneciente al flujo capturado y seleccione la opción **Follow TCP Stream**.

- a. Abra un navegador e ingrese a la URL: [www.redes.unlp.edu.ar](http://www.redes.unlp.edu.ar) e ingrese al link en la sección "Capa de Aplicación" llamado "Métodos HTTP". En la página mostrada se visualizan dos nuevos links llamados: Método GET y Método POST. Ambos muestran un formulario como el siguiente:



Nombre

Apellido

Email

Sexo Masculino: ☒ Femenino: ☐

Contraseña

Recibir confirmaciones por email ☐

- b. Analice el código HTML.
- c. Utilizando el analizador de paquetes Wireshark capture los paquetes enviados y recibidos al presionar el botón Enviar.
- d. ¿Qué diferencias detectó en los mensajes enviados por el cliente?
- e. ¿Observó alguna diferencia en el browser si se utiliza un mensaje u otro?

### Ejercicio de parcial

```
curl -X ?? www.redes.unlp.edu.ar/??
```

```
> HEAD /metodos/ HTTP/??
```

```
> Host: www.redes.unlp.edu.ar
```

```
> User-Agent: curl/7.54.0
```

```
< HTTP/?? 200 OK
```

```
< Server: nginx/1.4.6 (Ubuntu)
```

```
< Date: Wed, 31 Jan 2018 22:22:22 GMT
```

```
< Last-Modified: Sat, 20 Jan 2018 13:02:41 GMT
```

```
< Content-Type: text/html; charset=UTF-8
```

```
< Connection: keep-alive
```

- a. ¿Qué versiones de HTTP podría estar utilizando el servidor?

- b. ¿Qué método está utilizando? Dicho método, ¿retorna el recurso solicitado?
- c. ¿Cuál es el recurso solicitado?
- d. El recurso solicitado, ¿fue obtenido exitosamente?
- e. Si la solicitud hubiera llevado un encabezado que diga:

If-Modified-Since: Sat, 20 Jan 2018 13:02:41 GMT

¿Cuál habría sido la respuesta del servidor web? ¿Qué habría hecho el navegador en este caso?