

## Práctica 7. Tomcat

### Austin Jenner Beltran Panghulan

Lee detenidamente cada uno de los puntos antes de realizar las tareas solicitadas.  
Revisa los recursos incluidos.

1. Actualiza el Ubuntu Server e instala la librería JDK. Crea un nuevo grupo *tomcat* y luego crea un nuevo usuario *tomcat* que sea miembro del grupo *tomcat* con un directorio de inicio */opt/tomcat* y un shell de */bin/false*. (Captura de `apt-get install default-jdk`, captura de “`groupadd tomcat`” y captura de “`useradd -s /bin/false -g tomcat -d /opt/tomcat tomcat`”)

```
aj@apache:~$ sudo apt install default-jdk -y
[sudo] password for aj:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
  alsa-topology-conf alsa-ucm-conf at-spi2-core ca-certificates-java dconf-gsettings-backend dconf-service
  default-jdk-headless default-jre default-jre-headless fonts-dejavu-extra gsettings-desktop-schemas java-common libasound2
  libasound2-data libatk-bridge2.0-0 libatk-wrapper-java libatk-wrapper-java-jni libatk1.0-0 libatk1.0-data libatspi2.0-0
  libavahi-client3 libavahi-common-data libavahi-common3 libcups2 libdconf1 libdrm-amdgpu1 libdrm-intel1 libdrm-nouveau2
  libdrm-radeon1 libfontenc1 libgif7 libgl1 libgl1-amd-gpu1 libgl1-mesa-dri libglapi-mesa libglvnd0 libglx-mesa0 libglx0
  libgraphite2-3 libharfbuzz0b libice-dev libice6 liblcms2-2 libllvm15 libpciaccess0 libpcsclite1 libpthread-stubs0-dev
  libsensors-config libsensors5 libsm-dev libsm6 libx11-dev libx11-xcb1 libxau-dev libxaw7 libxcb-dri2-0 libxcb-dri3-0
  libxcb-glx0 libxcb-present0 libxcb-randr0 libxcb-shape0 libxcb-shm0 libxcb-sync1 libxcb-xf86vm0 libxcb1-dev libxcomposite1
  libxcursor-dev libxfixes3 libxft2 libxi6 libxinerama1 libxkbfile1 libxmu6 libxrandr2 libxrender1 libxshmfence1 libxt-dev
  libxt6 libxtst6 libxv1 libxxf86dga1 libxxf86vm1 openjdk-11-jdk openjdk-11-jdk-headless openjdk-11-jre
  openjdk-11-jre-headless session-migration x11-common x11-utils x11proto-dev xorg-sgml-doctools xtrans-dev
Paquetes sugeridos:
aj@apache:~$ sudo groupadd tomcat
aj@apache:~$ sudo useradd -s /bin/false -g tomcat -d /opt/tomcat tomcat
```

2. Dirígete al directorio */opt* y descarga la última versión estable de Tomcat (v10) de <https://tomcat.apache.org> (Por comandos, esto se puede hacer mediante “`curl -O https://dlcdn.apache.org/tomcat/tomcat-10/v10.1.33/bin/apache-tomcat-10.1.33.tar.gz`”). Sacar captura de la descarga y/o fichero descargado.

```
aj@apache:/opt$ sudo curl -O https://dlcdn.apache.org/tomcat/tomcat-10/v10.1.34/src/apache-tomcat-10.1.34-src.tar.gz
% Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
           %             %             %              Dload  Upload  Total   Spent    Left     Speed
100 6784k    100 6784k    0     0  6746k      0  0:00:01  0:00:01 --:--:-- 6750k
File: After running the command, check the file type
```

3. Crea el directorio */opt/tomcat* e instala Tomcat extrayendo los archivos en ese directorio. (Por comandos, emplear “`tar xzvf apache-tomcat-*tar.gz -C /opt/tomcat --strip-components=1`”). Captura de comando y/o fichero descomprimido.

```

apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/host-manager/images/asf-logo.svg
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/host-manager/images/tomcat.svg
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/host-manager/index.jsp
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/META-INF/context.xml
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/WEB-INF/jsp/401.jsp
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/WEB-INF/jsp/403.jsp
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/WEB-INF/jsp/404.jsp
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/WEB-INF/jsp/connectorCerts.jsp
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/WEB-INF/jsp/connectorCiphers.jsp
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/WEB-INF/jsp/connectorTrustedCerts.jsp
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/WEB-INF/jsp/sessionDetail.jsp
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/WEB-INF/jsp/sessionsList.jsp
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/WEB-INF/web.xml
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/css/manager.css
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/images/asf-logo.svg
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/images/tomcat.svg
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/index.jsp
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/status.xsd
apache-tomcat-10.1.34-src/webapps/manager/xform.xsl
aj@apache:/opt$

```

4. Dirígete al directorio en el que has descomprimido los archivos y modifica los permisos dándole la propiedad del directorio al grupo *tomcat* (de forma recursiva), proporcionándole acceso de lectura al directorio *conf* y a todos sus contenidos y acceso de ejecución al directorio. Asegúrate que el usuario *tomcat* sea el propietario de los directorios: *webapps*, *work*, *temp* y *logs*. Verifica los cambios. (Capturas de *chgrp*, *chmod* según corresponda y posteriormente *ls -la*).

```

aj@apache:/opt/tomcat$ sudo chgrp -R tomcat /opt/tomcat
aj@apache:/opt/tomcat$ sudo chmod -R g+r /opt/tomcat/conf
aj@apache:/opt/tomcat$ sudo chmod g+x /opt/tomcat/conf
aj@apache:/opt/tomcat$ sudo chown -R tomcat:tomcat /opt/tomcat/webapps /opt/tomcat/work /opt/tomcat/temp /opt/tomcat/logs
chown: cannot access '/opt/tomcat/work': No such file or directory
chown: cannot access '/opt/tomcat/temp': No such file or directory
chown: cannot access '/opt/tomcat/logs': No such file or directory

```

Los otros directorios *work*, *temp* y *logs* no estaban en esta versión por eso no he podido dar los permisos

```

aj@apache:/opt/tomcat$ ls -l
total 404
drwxr-xr-x 2 root tomcat 4096 dic 19 15:43 bin
-rw-r--r-- 1 root tomcat 21274 dic 5 16:01 BUILDING.txt
-rw-r--r-- 1 root tomcat 18569 dic 5 16:01 build.properties.default
-rw-r--r-- 1 root tomcat 2245 dic 5 16:01 build.properties.release
-rw-r--r-- 1 root tomcat 191911 dic 5 16:01 build.xml
drwxr-xr-x 2 root tomcat 4096 dic 19 15:43 conf
-rw-r--r-- 1 root tomcat 6166 dic 5 16:01 CONTRIBUTING.md
drwxr-xr-x 4 root tomcat 4096 dic 5 16:01 java
-rw-r--r-- 1 root tomcat 35385 dic 5 16:01 KEYS
-rw-r--r-- 1 root tomcat 60393 dic 5 16:01 LICENSE
-rw-r--r-- 1 root tomcat 2750 dic 5 16:01 MERGE.txt
drwxr-xr-x 3 root tomcat 4096 dic 5 16:01 modules
-rw-r--r-- 1 root tomcat 2333 dic 5 16:01 NOTICE
-rw-r--r-- 1 root tomcat 3298 dic 5 16:01 README.md
-rw-r--r-- 1 root tomcat 6863 dic 5 16:01 RELEASE-NOTES
drwxr-xr-x 14 root tomcat 4096 dic 19 15:43 res
-rw-r--r-- 1 root tomcat 16318 dic 5 16:01 RUNNING.txt
drwxr-xr-x 28 root tomcat 4096 dic 5 16:01 test
drwxr-xr-x 7 tomcat tomcat 4096 dic 5 16:01 webapps

```

5. Averigua donde está el *JAVA\_HOME*. Crea un archivo de servicio *systemd* llamado *tomcat.service* en el directorio */etc/systemd/system*. Asegúrate que el *JAVA\_HOME* dentro del fichero se corresponde con el obtenido al inicio de este paso. **NOTA:** Para

*este paso puede ser útil conectarte por SSH para poder copiar y pegar el contenido del fichero.*

Podemos conectar por SSH mediante el cmd de Windows:  
`ssh [nombreUsuario]@[dirección_IP_UbuntuServer]`

Para actualiza JAVA\_HOME de Tomcat:

- En /opt/tomcat ejecutar “sudo update-java-alternatives –l”.
- Posteriormente crea el fichero solicitado y rellénalo con la siguiente información:

```
[Unit]
Description=Apache Tomcat Web Application Container
After=network.target
```

```
[Service]
Type=forking
```

```
Environment=JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-1.11.0-openjdk-amd64
Environment=CATALINA_PID=/opt/tomcat/temp/tomcat.pid
Environment=CATALINA_HOME=/opt/tomcat
Environment=CATALINA_BASE=/opt/tomcat
Environment='CATALINA_OPTS=-Xms512M -Xmx1024M -server -
XX:+UseParallelGC'
Environment='JAVA_OPTS=-Djava.awt.headless=true -
Djava.security.egd=file:/dev/./urandom'
```

```
ExecStart=/opt/tomcat/bin/startup.sh
ExecStop=/opt/tomcat/bin/shutdown.sh
```

```
User=tomcat
Group=tomcat
UMask=0007
RestartSec=10
Restart=always
```

```
[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

**¡OJO!** ¡El campo JAVA\_HOME debe apuntar a la versión de JDK que hayas instalado en el paso previo!

Muestra capturas de “sudo update-java-alternatives –l”, el fichero creado Y su contenido.

```
aj@apache:/opt/tomcat$ sudo update-java-alternatives -l
java-1.11.0-openjdk-amd64      1111      /usr/lib/jvm/java-1.11.0-openjdk-amd64
```



```

(a) 192.168.56.101 - Konsole
GNU nano 6.2 /etc/systemd/system/tomcat.service
[Unit]
Description=Apache Tomcat Web Application Container
After=network.target

[Service]
Type=forking

Environment=JAVA_HOME=/usr/lib/jvm/java-1.11.0-openjdk-amd64
Environment=CATALINA_PID=/opt/tomcat/temp/tomcat.pid
Environment=CATALINA_HOME=/opt/tomcat
Environment=CATALINA_BASE=/opt/tomcat
Environment='CATALINA_OPTS=-Xms512M -Xmx1024M -server -XX:+UseParallelGC'
Environment='JAVA_OPTS=-Djava.awt.headless=true -Djava.security.egd=file:/dev/./urandom'

ExecStart=/opt/tomcat/bin/startup.sh
ExecStop=/opt/tomcat/bin/shutdown.sh

User=tomcat
Group=tomcat
UMask=0007
RestartSec=10
Restart=always

[Install]
WantedBy=multi-user.target

```

6. Vuelve a cargar el daemon systemd, activa el servicio de Tomcat cada vez que iniciamos el servidor, inicia el servicio y verifica que se está ejecutando. (Capturas de systemctl daemon-reload, de systemctl enable tomcat, de systemctl start tomcat y de systemctl status tomcat).

```

aj@aj:/tmp$ sudo systemctl daemon-reload
aj@aj:/tmp$ sudo systemctl start tomcat
aj@aj:/tmp$ sudo systemctl status tomcat
● tomcat.service - Tomcat
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/tomcat.service; disabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2024-12-20 16:13:14 UTC; 9s ago
     Process: 5065 ExecStart=/opt/tomcat/bin/startup.sh (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 5072 (java)
      Tasks: 29 (limit: 2226)
     Memory: 130.8M
        CPU: 4.054s
    CGroup: /system.slice/tomcat.service
            └─5072 /usr/lib/jvm/java-1.11.0-openjdk-amd64/bin/java -Djava.util.logging.config.file=/opt/tomcat/conf/logging.properties -Djava.util.log
Dec 20 16:13:14 aj systemd[1]: Starting Tomcat...
Dec 20 16:13:14 aj startup.sh[5065]: Tomcat started
Dec 20 16:13:14 aj systemd[1]: Started Tomcat.

```

7. Abre el puerto 8080 en el firewall para permitir conexiones a Tomcat. (Captura de ufw allow 8080).

```

aj@aj:/tmp$ sudo ufw allow 8080
Rules updated
Rules updated (v6)

```

8. Crea un usuario en el archivo *tomcat-users.xml* en el directorio */opt/tomcat/conf*. Cambia las restricciones IP de conexión en el archivo *context.xml* en los directorios *manager* y *host-manager*. Reinicia el servicio y verifica que está activo.

(Captura de *tomcat-users.xml* donde se vea una línea adicional propia tipo: `<user username="daw" password="password" roles="manager-gui, admin-gui" />`). Captura de los *context.xml* de las webapps *manager* y *host-manager* editados donde se vean las líneas `<Valve className="org.apache.catalina.valves.RemoteAddrValve"`

allow="127\.\d+\.\d+\.\d+|::1|0:0:0:0:0:0:0:1" /> aparezcan **COMENTADAS**, a fin de que no se aplique su restricción. Captura del estado de tomcat)

```
GNU nano 6.2 /opt/tomcat/conf/tomcat-users.xml
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<tomcat-users xmlns="http://tomcat.apache.org/xml"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://tomcat.apache.org/xml tomcat-users.xsd"
  version="1.0">
  <!--
  Prerequisites
  <role rolename="manager-gui" />
  <user username="manager" password="123456" roles="manager-gui" />
  Installing
  <role rolename="admin-gui" />
  <user username="admin" password="123456" roles="manager-gui,admin-gui" />
  Step 2 —
  <tomcat-users>
  Configuring
```

```
GNU nano 6.2 /opt/tomcat/webapps/manager/META-INF/context.xml *
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Context antiResourceLocking="false" privileged="true" *
  <CookieProcessor className="org.apache.tomcat.util.http.Rfc6265CookieProcessor"
    sameSiteCookies="strict" />
  <!--
  <Valve className="org.apache.catalina.valves.RemoteAddrValve"
    allow="127\.\d+\.\d+\.\d+|::1|0:0:0:0:0:0:0:1" />
  <Manager sessionAttributeValueClassNameFilter="java\.lang\.(?:Boolean|Integer|Long|Number|String|
  no se aplique su restricción. Captura del esta
```

```
GNU nano 6.2 /opt/tomcat/webapps/host-manager/META-INF/context.xml *
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Context antiResourceLocking="false" privileged="true" *
  <CookieProcessor className="org.apache.tomcat.util.http.Rfc6265CookieProcessor"
    sameSiteCookies="strict" />
  <!--
  <Valve className="org.apache.catalina.valves.RemoteAddrValve"
    allow="127\.\d+\.\d+\.\d+|::1|0:0:0:0:0:0:0:1" />
  <Manager sessionAttributeValueClassNameFilter="java\.lang\.(?:Boolean|Integer|Long|Number|String|
  no se aplique su res
```

```
aj@aj:/tmp$ sudo systemctl status tomcat
● tomcat.service - Tomcat
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/tomcat.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2024-12-20 16:22:00 UTC; 1s ago
     Process: 5226 ExecStart=/opt/tomcat/bin/startup.sh (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 5233 (java)
      Tasks: 15 (limit: 2226)
     Memory: 55.7M
        CPU: 1.502s
    CGroup: /system.slice/tomcat.service
            └─5233 /usr/lib/jvm/java-1.11.0-openjdk-amd64/bin/java -Djava.util.logging.config.f

Dec 20 16:22:00 aj systemd[1]: tomcat.service: Deactivated successfully.
```

9. Abre Wireshark y captura tráfico en la interfaz de la VM. Desde Windows accede al servidor Tomcat mediante su dirección IP. Inicia sesión para ver el estado del servidor y logeate con las credenciales del paso 8. Desde la VM retrocede un directorio. Detén la captura en Wireshark. (Captura de la pagina de administración "dirección\_IP\_UbuntuServer:8080" de apache tomcat desde navegador de la maquina host (Windows). Captura del login).

The image shows two screenshots of a web browser. The top screenshot displays the Apache Tomcat 10.1.34 homepage. It features a navigation bar with links like Home, Documentation, Configuration, Examples, Wiki, and Mailing Lists. A green banner congratulates the user for a successful installation. Below this, there's a 'Recommended Reading' section with links to Security, Manager Application, and Clustering/Session Replication. A 'Developer Quick Start' section provides links to Tomcat Setup, Realms & AAA, Examples, and Servlet Specifications. Three main content boxes are visible: 'Managing Tomcat' (explaining security and user access), 'Documentation' (listing links to Tomcat 10.1 Documentation, Configuration, Wiki, and Bug Database), and 'Getting Help' (listing mailing lists like tomcat-announce, tomcat-users, taglibs-user, and tomcat-dev). The bottom screenshot shows a 'Sign in' dialog box over the Tomcat Manager interface. The dialog indicates the connection is not private and prompts for a Username and Password, with 'Cancel' and 'Sign in' buttons.

**10.** En el Wireshark identifica donde se establece la conexión TCP realizada con el puerto 8080 con el servidor Tomcat y la petición GET y respuesta HTTP del servidor. Busca el puerto que utiliza SSH e identifica la conexión por SSH desde Windows a la VM en el Wireshark. (Captura de paquete de petición y respuesta HTTP a servidor Tomcat y Captura de paquetes de protocolo SSH y TCP al servidor –en caso de haber usado SSH)

**Recursos:**

- <https://tomcat.apache.org/download-10.cgi>
- <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/install-tomcat-9-ubuntu-1804-es>
- <https://www.youtube.com/watch?v=KbfbkwyWo6v4>

**Condiciones de entrega:**

- La pràctica se **debe** entregar de forma **individual**, cada uno debe presentar sus propias respuestas. Sin embargo, se puede trabajar en equipo.
- Se debe entregar un documento de texto (.pdf, .docx, .odt, etc.) con los ejercicios correctamente ordenados, identificados y **numerados**.
- En cada página del documento debe aparecer el nombre completo del alumno.
- La nota comprenderá un valor numérico entre 0 y 10.
- **La fecha límite de entrega es la indicada en Google Classroom.**
- **Se podrá entregar hasta 72 horas más tarde de la fecha límite pero con una penalización sobre su puntuación (no será posible aspirar al 10).**