

Tarea UD3

Despregramento de Aplicacións Web

23/24

Índice.

Sumario

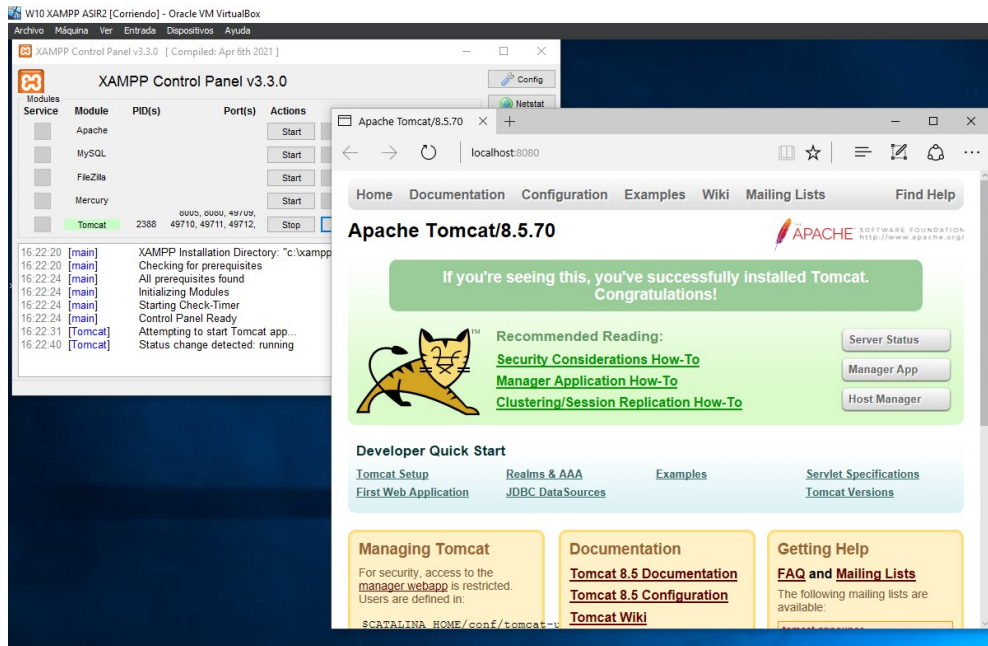
| | |
|------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. Funcionamiento de Tomcat en Windows con XAMPP..... | 3 |
| 2. Instalación, configuración y funcionamiento de Tomcat en Linux..... | 4 |
| 3. Securización..... | 5 |
| 4. Integración con un IDE..... | 6 |
| 5. Cuestiones..... | 7 |

1. Funcionamiento de Tomcat en Windows con XAMPP

Se te facilita una máquina Windows, que ya viene con un Xampp operativo. Se te pide.

a. Arranque y configuración inicial

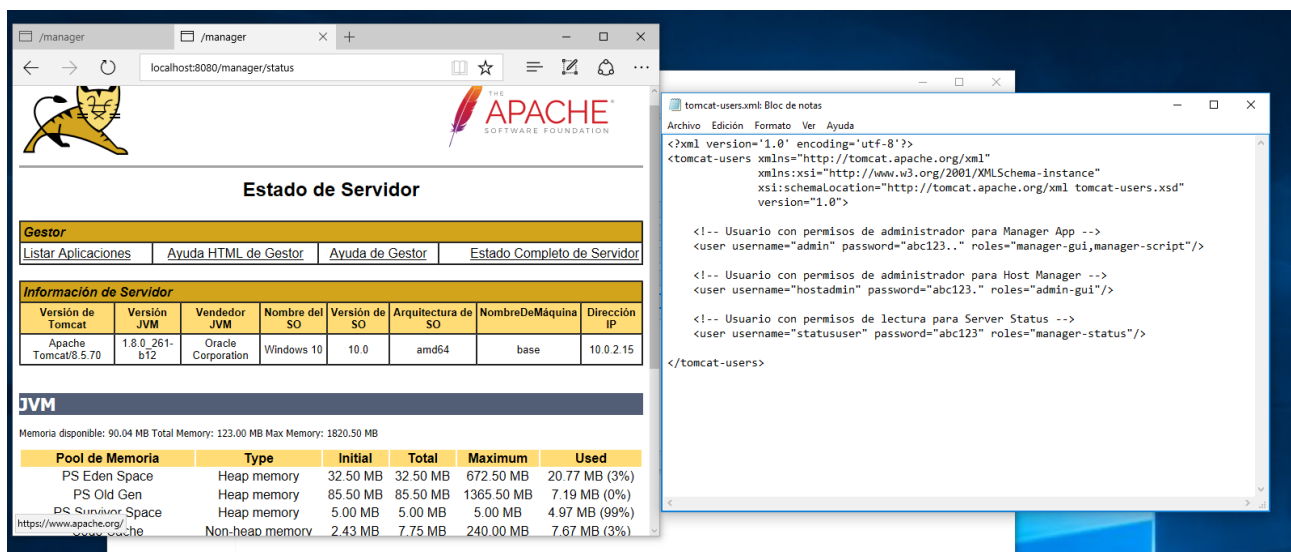
Configura para que arranque, y se pueda acceder a su página principal



b. Acceso a opciones de gestión y administración

Configúralo para que pueda acceder a server status, Manager App y Host Manager

SERVER STATUS



SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

MANAGER APP

The screenshot shows the Tomcat Manager App interface in a web browser at `localhost:8080/manager/html`. The page title is "Gestor de Aplicaciones Web de Tomcat". It features a navigation bar with links: "Listar Aplicaciones", "Ayuda HTML de Gestor", "Ayuda de Gestor", and "Estado de Servidor". Below this is a table of applications:

| Ruta | Versión | Nombre a Mostrar | Ejecutándose | Sesiones | Comandos |
|-------|----------------------|----------------------|--------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| / | Ninguna especificado | Welcome to Tomcat | true | 0 | Arrancar, Parar, Recargar, Replegar, Expirar sesiones (sin trabajar ≥ 30 minutos) |
| /docs | Ninguna especificado | Tomcat Documentation | true | 0 | Arrancar, Parar, Recargar, Replegar, Expirar sesiones (sin trabajar ≥ 30 minutos) |

At the bottom, it says "6 elementos". To the right, a text editor shows the `tomcat-users.xml` file with the following content:

```
<?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">

  <!-- Usuario con permisos de administrador para Manager App -->
  <user username="admin" password="abc123.." roles="manager-gui,manager-script,admin-gui"/>

  <!-- Usuario con permisos de administrador para Host Manager -->
  <user username="hostadmin" password="abc123.." roles="admin-gui"/>

  <!-- Usuario con permisos de lectura para Server Status -->
  <user username="statususer" password="abc123" roles="manager-status"/>

</tomcat-users>
```

HOST MANAGER

The screenshot shows the Tomcat Host Manager interface in a web browser at `localhost:8080/host-manager/html`. The page title is "Gestor de Máquina Virtual de Tomcat". It features a navigation bar with links: "Lista de Máquinas Virtuales", "Ayuda de Gestor de Máquina HTML ((En brevel))", "Ayuda de Gestor de Máquina", and "Estado de Servidor". Below this is a table of virtual machines:

| Nombre de Máquina | Alias de Máquina | Comandos |
|-------------------|------------------|------------------------------------------------------|
| localhost | | Instalado Gestor de Máquinas - comandos desactivados |

Below the table, there is a section "Añadir Máquina Virtual" with input fields for "Nombre:" and "Alias:", and a URL field with the value `https://tomcat.apache.org/`. To the right, a text editor shows the `tomcat-users.xml` file with the following content:

```
<?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">

  <!-- Usuario con permisos de administrador para Manager App -->
  <user username="admin" password="abc123.." roles="manager-gui,manager-script,admin-gui"/>

  <!-- Usuario con permisos de administrador para Host Manager -->
  <user username="hostadmin" password="abc123.." roles="admin-gui"/>

  <!-- Usuario con permisos de lectura para Server Status -->
  <user username="statususer" password="abc123" roles="manager-status"/>

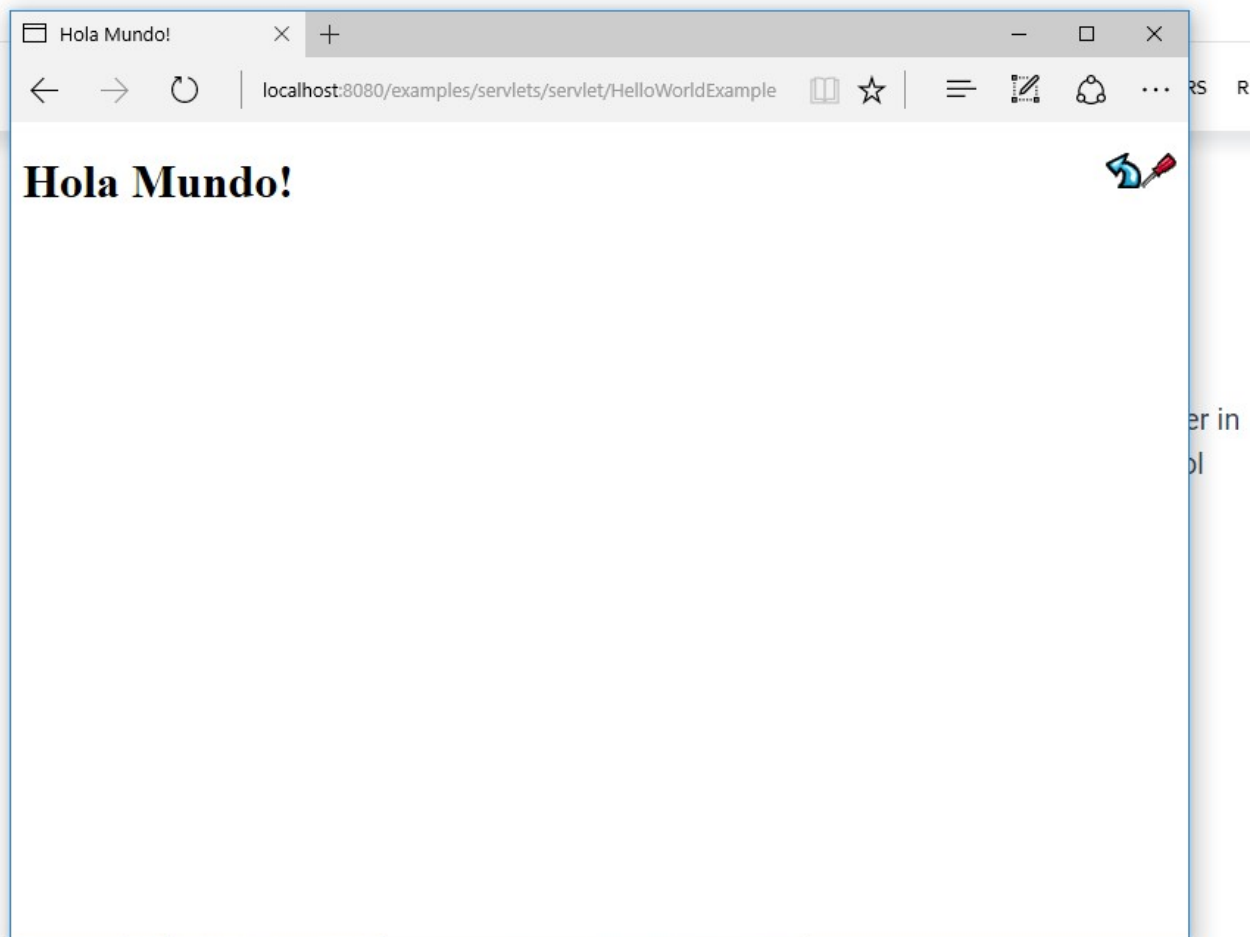
</tomcat-users>
```

Pistas:

[Guide to Tomcat Manager Application | Baeldung](#)

c. Ejemplos

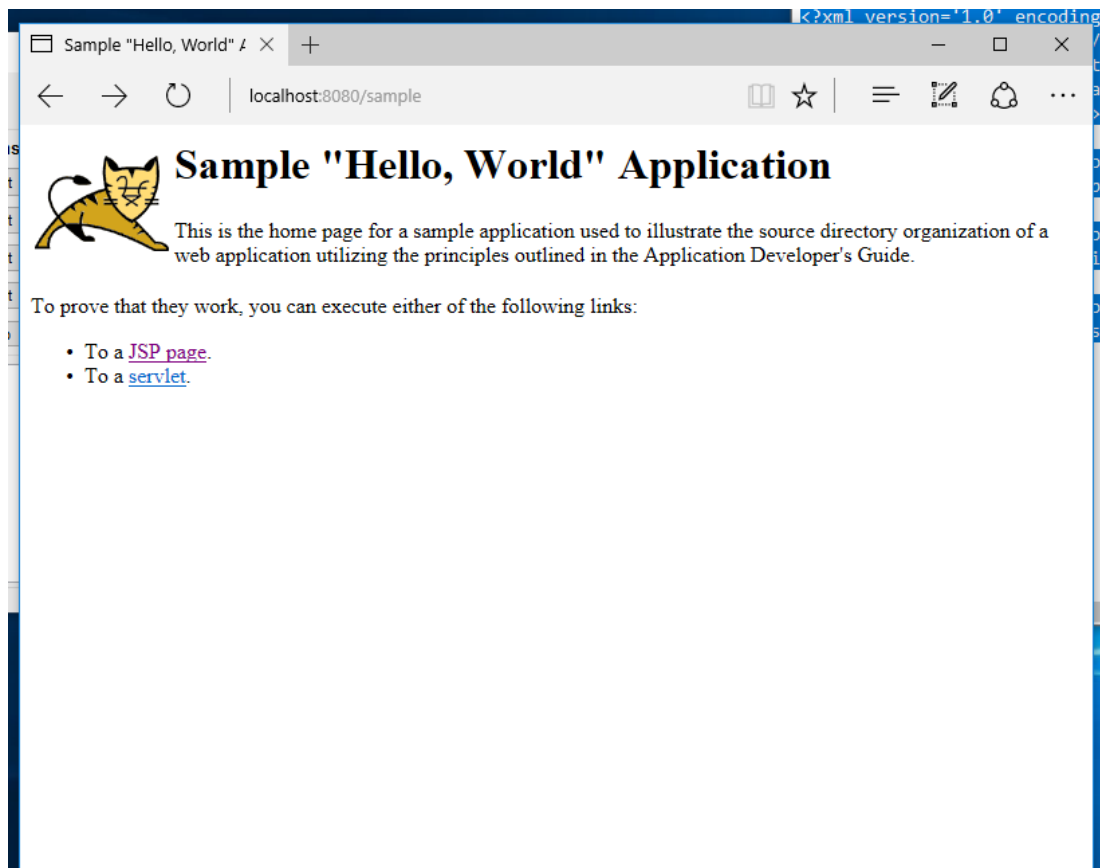
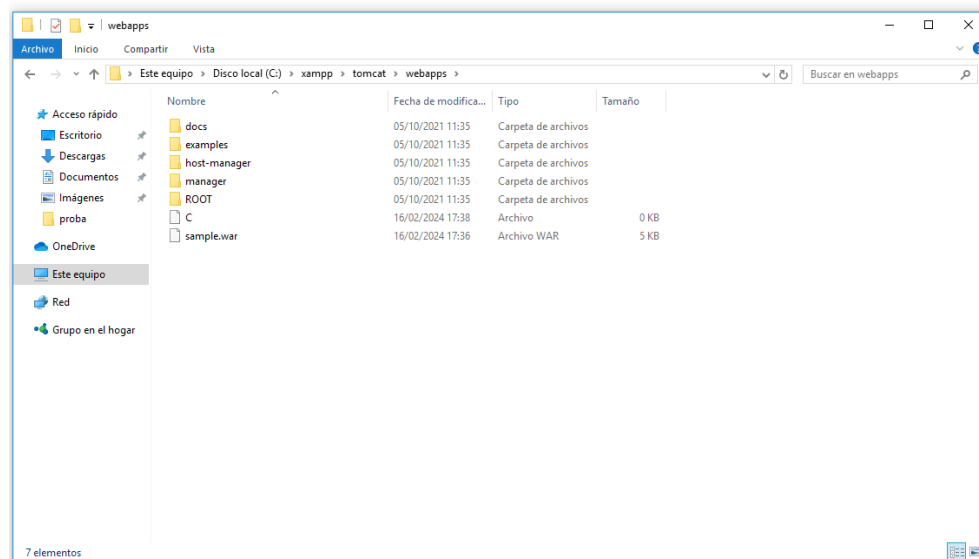
Muestra su funcionamiento con alguno de los ejemplos disponibles



SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

d. Despliega tu propia aplicación web

Despliega un fichero Sample.war, y comprueba que puedes acceder a la aplicación



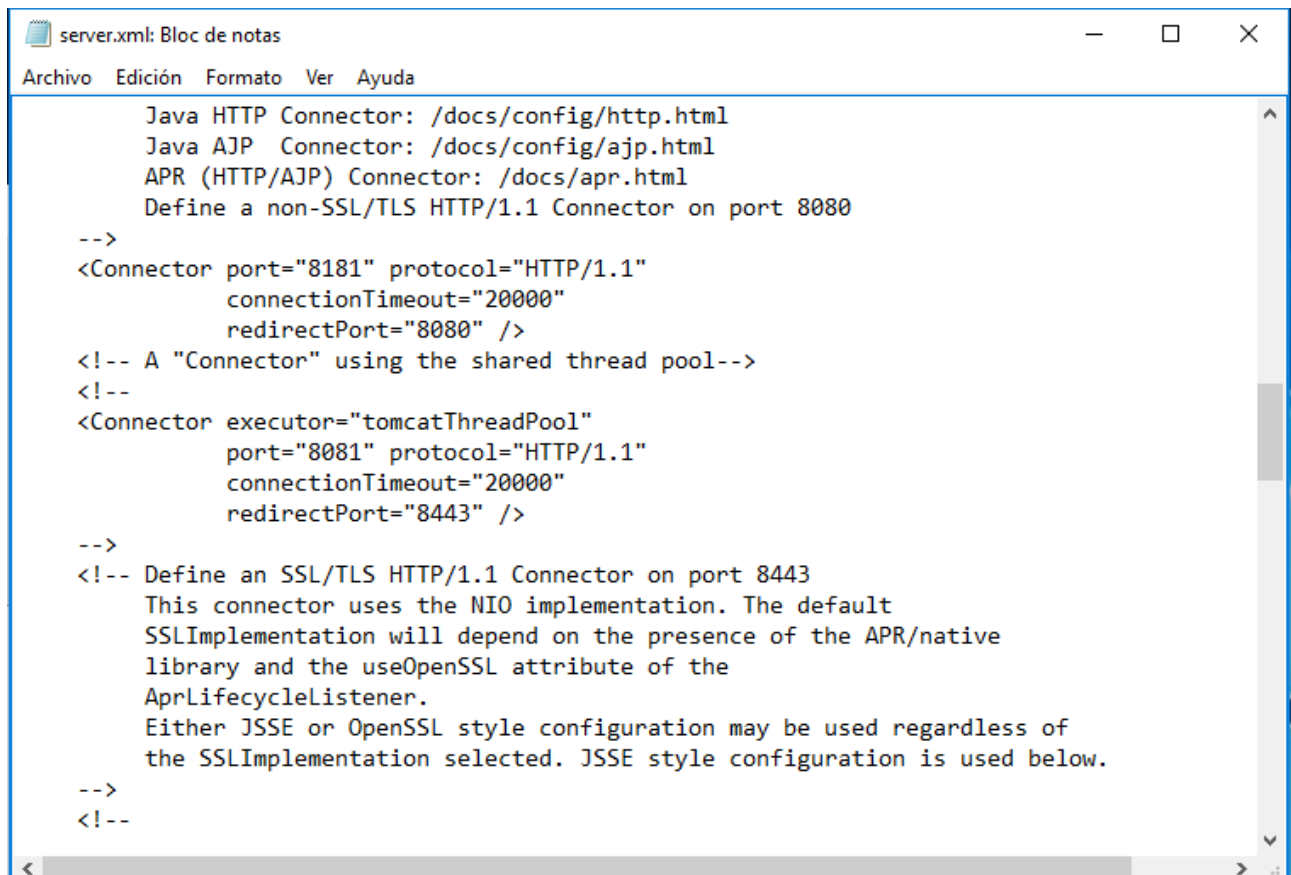
Pistas:

[Apache Tomcat 11 \(11.0.0-M16\) - Tomcat Web Application Deployment](#)

[How to Deploy a WAR File to Tomcat | Baeldung](#)

[Tomcat Manager y su configuración - Arquitectura Java](#)

e. Cambia el puerto donde escucha Tomcat



```
server.xml: Bloc de notas
Archivo  Edición  Formato  Ver  Ayuda

Java HTTP Connector: /docs/config/http.html
Java AJP  Connector: /docs/config/ajp.html
APR (HTTP/AJP) Connector: /docs/apr.html
Define a non-SSL/TLS HTTP/1.1 Connector on port 8080
-->
<Connector port="8181" protocol="HTTP/1.1"
           connectionTimeout="20000"
           redirectPort="8080" />
<!-- A "Connector" using the shared thread pool-->
<!--
<Connector executor="tomcatThreadPool"
           port="8081" protocol="HTTP/1.1"
           connectionTimeout="20000"
           redirectPort="8443" />
-->
<!-- Define an SSL/TLS HTTP/1.1 Connector on port 8443
This connector uses the NIO implementation. The default
SSLImplementation will depend on the presence of the APR/native
library and the useOpenSSL attribute of the
AprLifecycleListener.
Either JSSE or OpenSSL style configuration may be used regardless of
the SSLImplementation selected. JSSE style configuration is used below.
-->
<!--
```

Pista:

[Change the Default Port of the Tomcat Server \(microfocus.com\)](#)

2. Instalación, configuración y funcionamiento de Tomcat en Linux

a) Instala y realiza configuración para que pueda acceder a server status, Manager App y Host Manager

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

```
usuario@examen-daw2:/tmp$ wget https://dlcdn.apache.org/tomcat/tomcat-10/v10.1.19/bin/apache-tomcat-10.1.19.tar.gz
--2024-02-20 18:30:22-- https://dlcdn.apache.org/tomcat/tomcat-10/v10.1.19/bin/apache-tomcat-10.1.19.tar.gz
Resolviendo dlcdn.apache.org (dlcdn.apache.org)... 151.101.2.132, 2a04:4e42::644
Conectando con dlcdn.apache.org (dlcdn.apache.org)[151.101.2.132]:443... conectado.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 200 OK
Longitud: 12718453 (12M) [application/x-gzip]
Guardando como: "apache-tomcat-10.1.19.tar.gz"

apache-tomcat-10.1. 100%[=====] 12,13M 4,27MB/s en 2,8s

2024-02-20 18:30:25 (4,27 MB/s) - "apache-tomcat-10.1.19.tar.gz" guardado [12718453/12718453]

usuario@examen-daw2:/tmp$
```

```
2024-02-20 18:30:25 (4,27 MB/s) - "apache-tomcat-10.1.19.tar.gz" guardado [12718453/12718453]

usuario@examen-daw2:/tmp$ sudo tar -xvf /tmp/apache-tomcat-10.1.19.tar.gz -C /opt/tomcat/
usuario@examen-daw2:/tmp$
```

```
usuario@examen-daw2:/opt/tomcat/apache-tomcat-10.1.19$ sudo su
root@examen-daw2:/opt/tomcat/apache-tomcat-10.1.19# cd /opt/tomcat/apache-tomcat-10.1.19/conf/
root@examen-daw2:/opt/tomcat/apache-tomcat-10.1.19/conf# ls
```

```
root@examen-daw2:/opt/tomcat/apache-tomcat-10.1.19/conf 99x24
GNU nano 4.8 tomcat-users.xml
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">

<role rolename="manager-gui" />
<user username="manager" password="abc123" roles="manager-gui" />

<role rolename="admin-gui" />
<user username="admin" password="abc123" roles="manager-gui,admin-gui" />
<!--
```


SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

```
root@examen-daw2: /opt/tomcat/apache-tomcat-10.1.19/conf
root@examen-daw2: /opt/tomcat/apache-tomcat-10.1.19/conf 99x24
GNU nano 4.8 /opt/tomcat/apache-tomcat-10.1.19/webapps/manager/META-INF/context.xml Modified
The ASF licenses this file to You under the Apache License, Version 2.0
(the "License"); you may not use this file except in compliance with
the License. You may obtain a copy of the License at

    http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software
distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS,
WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied.
See the License for the specific language governing permissions and
limitations under the License.
-->
<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)"
  />
</Context>
```

```
root@examen-daw2: /opt/tomcat/apache-tomcat-10.1.19/conf
root@examen-daw2: /opt/tomcat/apache-tomcat-10.1.19/conf 113x30
GNU nano 4.8 /etc/systemd/system/tomcat.service
[Unit]
Description=Tomcat
After=network.target

[Service]
Type=forking

User=tomcat
Group=tomcat

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

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

RestartSec=10
Restart=always

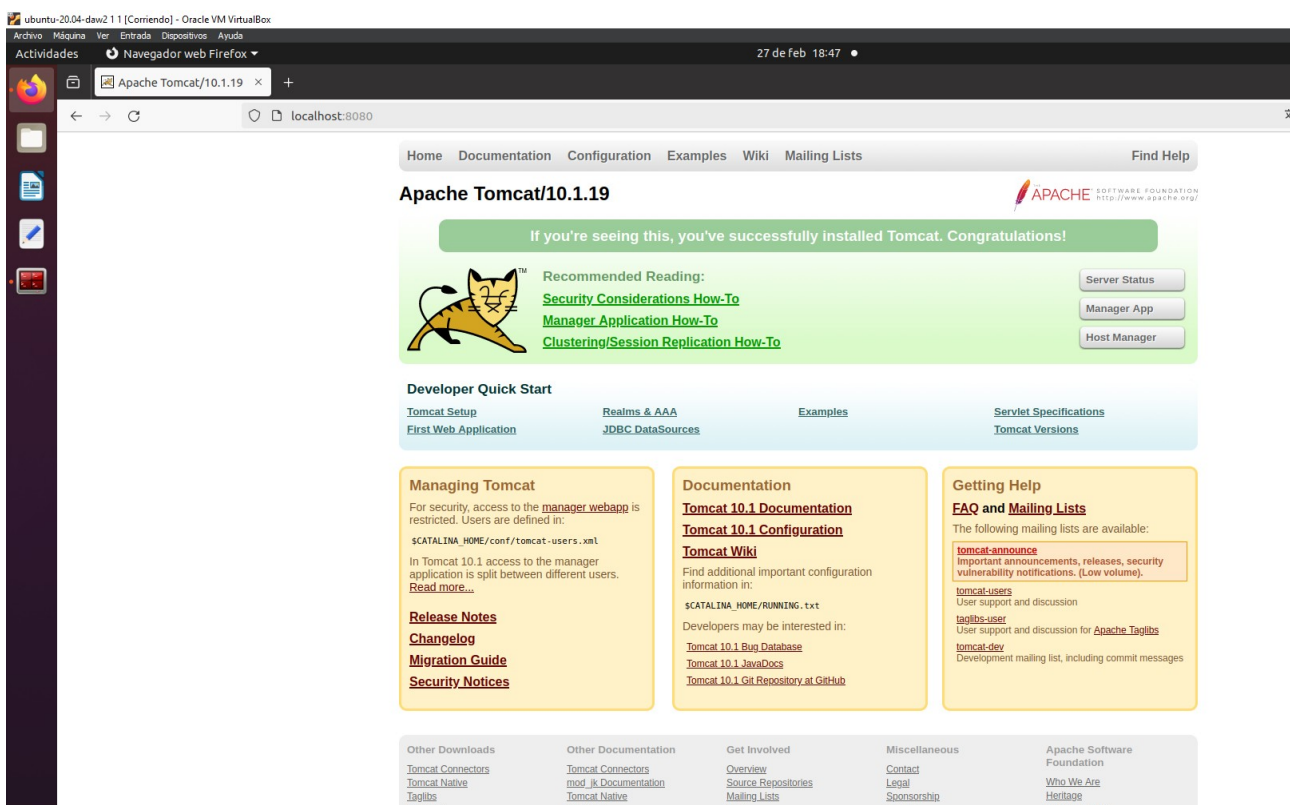
[Install]
WantedBy=multi-user.target

^G Get Help  ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut Text    ^J Justify    ^C Cur Pos    M-U Undo
^X Exit      ^R Read File  ^\ Replace    ^U Paste Text ^T To Spell   ^_ Go To Line  M-E Redo
```

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

```
usuario@examen-daw2:~$ sudo nano /etc/systemd/system/tomcat.service
usuario@examen-daw2:~$ systemctl status tomcat.service
● tomcat.service - Tomcat
   Loaded: loaded (/etc/systemd/system/tomcat.service; disabled; vendor prese>
   Active: active (running) since Tue 2024-02-27 18:44:33 CET; 15s ago
   Process: 13678 ExecStart=/opt/tomcat/apache-tomcat-10.1.19/bin/startup.sh (>
  Main PID: 13685 (java)
     Tasks: 29 (limit: 4599)
    Memory: 180.6M
    CGroup: /system.slice/tomcat.service
            └─13685 /usr/lib/jvm/java-11-openjdk-amd64/bin/java -Djava.util.lo>
lines 1-9/9 (END)
```

```
CGroup: /system.slice/tomcat.service
└─13685 /usr/lib/jvm/java-11-openjdk-amd64/bin/java -Djava.util.lo>
usuario@examen-daw2:~$ sudo systemctl enable tomcat
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/tomcat.service → /et
c/systemd/system/tomcat.service.
usuario@examen-daw2:~$ sudo ufw allow 8080
```





SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

/host-manager

localhost:8080/host-manager/html

80%



Gestor de Máquina Virtual de Tomcat

Mensaje:OK

Gestor de Máquina

[Lista de Máquinas Virtuales](#)[Ayuda de Gestor de Máquina HTML \(¡En breve!\)](#)[Ayuda de Gestor de Máquina](#)

Nombre de Máquina

| Nombre de Máquina | Alias de Máquina | Comandos |
|-------------------|------------------|------------------------------------------------------|
| ocalhost | | Instalado Gestor de Máquinas - comandos desactivados |

Añadir Máquina Virtual

Máquina

Nombre:

Alias:

App base:

AutoDeploy☒

DeployOnStartup☒

DeployXML☒

UnpackWARs☒

App de Gestor☒

CopyXML☐

Añadir

Configuración persistente

All Save current configuration (including virtual hosts) to server.xml and per web application context.xml files

Información de Servidor



| Versión de Tomcat | Versión de JVM | Vendedor JVM | Nombre de SO | Versión de SO | Arquitectura |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|
| Apache Tomcat/10.1.19 | 11.0.21+9-post-Ubuntu-0ubuntu120.04 | Ubuntu | Linux | 5.15.0-94-generic | amd64 |

Copyright © 1999-2024, Apache Software Foundation

/manager

localhost:8080/manager/html

80%



Gestor de Aplicaciones Web de Tomcat

Mensaje:OK

Gestor

[Listar Aplicaciones](#)[Ayuda HTML de Gestor](#)[Ayuda de Gestor](#)[Estado de Servicio](#)

Aplicaciones

| Ruta | Versión | Nombre a Mostrar | Ejecutándose | Sesiones | Comandos |
|---------------|----------------------|---------------------------------|--------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| / | Ninguno especificado | Welcome to Tomcat | true | 0 | Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar > 30 minutos |
| /docs | Ninguno especificado | Tomcat Documentation | true | 0 | Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar > 30 minutos |
| /examples | Ninguno especificado | Servlet and JSP Examples | true | 0 | Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar > 30 minutos |
| /host-manager | Ninguno especificado | Tomcat Host Manager Application | true | 0 | Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar > 30 minutos |
| /manager | Ninguno especificado | Tomcat Manager Application | true | 1 | Arrancar Parar Recargar Replegar Expirar sesiones sin trabajar > 30 minutos |

Desplegar

Desplegar directorio o archivo WAR localizado en servidor

Trayectoria de Contexto (opcional):

Version (for parallel deployment):

URL de archivo de Configuración XML:

URL de WAR o Directorio:

Desplegar

Archivo WAR a desplegar

Seleccione archivo WAR a cargar [Examinar...](#) No se ha seleccionado ningún archivo.

Desplegar

Configuration

Re-read TLS configuration files

Nombre y apellidos:Asier Moya Veiga

11 / 17

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

The screenshot shows the Apache Tomcat Manager web interface in a Firefox browser. The address bar shows `localhost:8080/manager/status`. The page title is "Estado de Servidor". The interface includes a navigation bar with links like "Gestor", "Listar Aplicaciones", "Ayuda HTML de Gestor", "Ayuda de Gestor", and "Estado Completo de". Below this, there's a section for "Información de Servidor" with a table showing details about the Tomcat version, JVM, vendor, OS, and hardware. The "JVM" section provides a detailed memory pool breakdown. At the bottom, there's a table for the "http-nio-8080" connector showing request statistics.

| Información de Servidor | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------------|--------------|---------------|-------------------|--------------------|-----------------|-----------|
| Versión de Tomcat | Versión JVM | Vendedor JVM | Nombre del SO | Versión de SO | Arquitectura de SO | NombreDeMáquina | Dirección |
| Apache Tomcat/10.1.19 | 11.0.21+9-post-Ubuntu-Dubuntu120.04 | Ubuntu | Linux | 5.15.0-94-generic | amd64 | examen-daw2 | 10.0.2.1 |

| JVM | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------|------------|------------|-------------|-----------------|--|
| Pool de Memoria | Type | Initial | Total | Maximum | Used | |
| PS Eden Space | Heap memory | 128.50 MIB | 128.50 MIB | 299.00 MIB | 22.33 MIB (7%) | |
| PS Old Gen | Heap memory | 341.50 MIB | 341.50 MIB | 683.00 MIB | 11.77 MIB (1%) | |
| PS Survivor Space | Heap memory | 21.00 MIB | 21.00 MIB | 21.00 MIB | 14.79 MIB (70%) | |
| CodeHeap 'non-nmethods' | Non-heap memory | 2.43 MIB | 2.43 MIB | 5.55 MIB | 1.27 MIB (22%) | |
| CodeHeap 'non-profiled nmethods' | Non-heap memory | 2.43 MIB | 2.43 MIB | 117.22 MIB | 1.94 MIB (1%) | |
| CodeHeap 'profiled nmethods' | Non-heap memory | 2.43 MIB | 10.37 MIB | 117.21 MIB | 10.33 MIB (8%) | |
| Compressed Class Space | Non-heap memory | 0.00 MIB | 3.37 MIB | 1024.00 MIB | 2.76 MIB (0%) | |
| Metaspace | Non-heap memory | 0.00 MIB | 29.04 MIB | -0.00 MIB | 27.45 MIB | |

| "http-nio-8080" | | | | | | | |
|-----------------|--------|------------|------------|--------------------|-----------------|-----------|------------------------------|
| Stage | Time | Bytes Sent | Bytes Recv | Client (Forwarded) | Client (Actual) | VHost | Solicitud |
| R | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| R | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| S | 167 ms | 0 KIB | 0 KIB | 127.0.0.1 | 127.0.0.1 | localhost | GET /manager/status HTTP/1.1 |
| R | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |
| R | ? | ? | ? | ? | ? | ? | ? |

The screenshot shows the "Sample Application" page in a Firefox browser. The address bar shows `localhost:8080/sample/`. The page title is "Sample 'Hello, World' Application". The page content includes a cat icon and a paragraph explaining that this is the home page for a sample application used to illustrate the source directory organization of a web application. Below the paragraph, there are two links: "To a JSP page." and "To a servlet.".

Sample "Hello, World" Application

This is the home page for a sample application used to illustrate the source directory organization of a web application utilizing the principles outlined in the Application Developer's Guide.

To prove that they work, you can execute either of the following links:

- To a [JSP page](#).
- To a [servlet](#).

Pista:

[How To Install Apache Tomcat 10 on Ubuntu 20.04 | DigitalOcean](#)

b. Despliega tu propia aplicación web

Despliega un fichero Sample.war, y comprueba que puedes acceder a la aplicación

Pistas:

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

[Apache Tomcat 11 \(11.0.0-M16\) - Tomcat Web Application Deployment](#)

[How to Deploy a WAR File to Tomcat | Baeldung](#)

3. Securización

Configura para que el acceso sea seguro mediante certificados SSL, accediendo por HTTPS

Pistas:

[A Step-By-Step Guide to Apache Tomcat with SSL Configuration | by Kayathiri Mahendrakumaran | Analytics Vidhya | Medium](#)

[Instalación del certificado SSL en el servidor Apache Tomcat \(sslmarket.es\)](#)

[Apache Tomcat 9 \(9.0.85\) - SSL/TLS Configuration How-To](#)

4. Integración con un IDE

Raliza la integración de Tomcat con un IDE de tu elección (IntelliJ IDEA, Eclipse, Netbeans, Visual Studio Code,...)

Pistas:

[How to Deploy a WAR File to Tomcat | Baeldung](#)

[Visual Studio Code Tomcat y su configuración - Arquitectura Java](#)

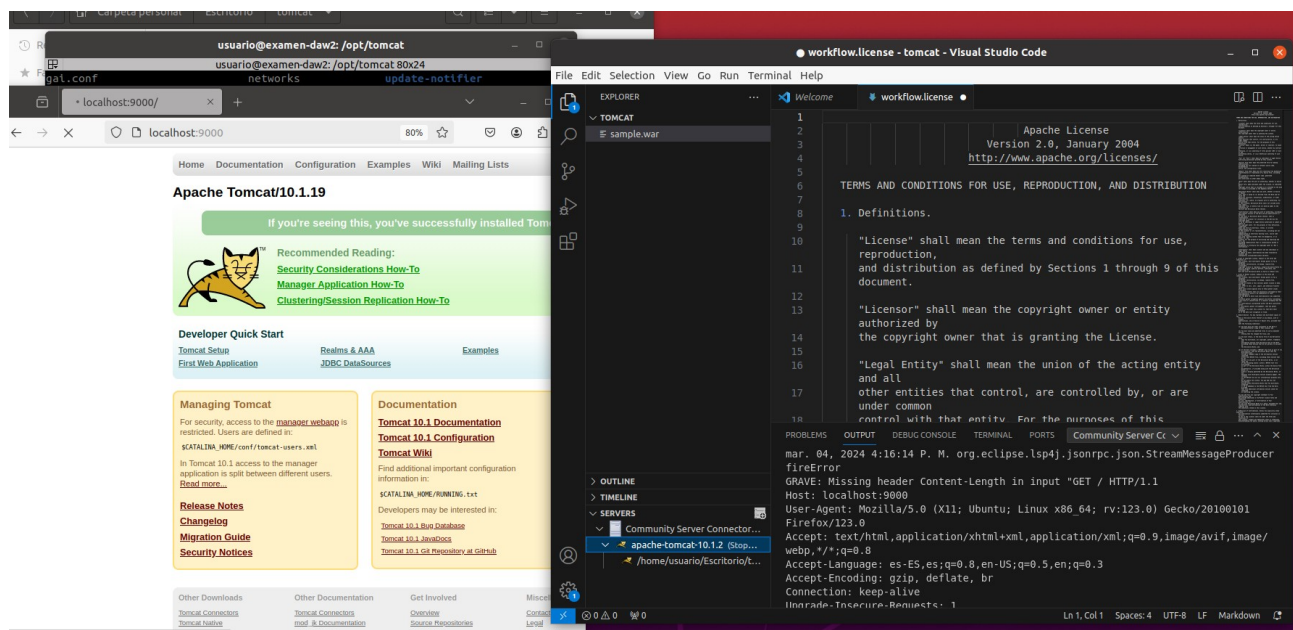
[Instalación de Tomcat y configuración con Visual Studio Code - YouTube](#)

[\(Microsoft Word - Cap\355tulo 6. Eclipse con el plug-in de TOMCAT.doc\) \(us.es\)](#)

[Cómo configurar Eclipse y Apache Tomcat para desarrollar aplicaciones Java Web - YouTube](#)

[AGREGAR EL SERVIDOR TOMCAT 9 A NETBEANS – VIDELCLOUD \(wordpress.com\)](#)

[Instalar y configurar Apache Tomcat 9 en NetBeans - YouTube](#)



5. Cuestiones

a) ¿Qué versión de Apache Tomcat instalarás dependiendo de tu versión de Java?

a.1) Y para la versión 8?

Para Java 8, puedes instalar Apache Tomcat 8.x. Esta versión es compatible con Java 8 y proporciona características y mejoras específicas para esta versión de Java.

a.2) Y para la versión 21?

11.0.x

b) ¿Qué otros servidores de aplicaciones hay en el mercado? ¿Cuáles son software libre y cuales productos comerciales?

Servidores de aplicaciones de software libre: WildFly (anteriormente conocido como JBoss), GlassFish, Payara Server, Apache TomEE.

Servidores de aplicaciones comerciales: IBM WebSphere Application Server, Oracle WebLogic Server.

c) Una de las cuestiones a tener en cuenta es el rendimiento de las aplicaciones. ¿Sabrías indicar alguna herramienta para pruebas de carga?

Para pruebas de carga, una herramienta popular es Apache JMeter. Es una herramienta de software libre diseñada para realizar pruebas de carga y medir el rendimiento de aplicaciones web.

d) Otra de las cuestiones a tener en cuenta es la monitorización del servidor de aplicaciones. ¿Sabrías indicarme alguna herramienta para monitorizar tomcat u otro servidor de aplicaciones? ¿Qué indicadores puede interesar monitorizar?

Apache Tomcat Manager: Proporciona información básica sobre el estado del servidor y las aplicaciones desplegadas.

JConsole: Una herramienta de supervisión y gestión incluida en la plataforma Java que puede utilizarse para supervisar el rendimiento de aplicaciones Java y servidores de aplicaciones.

VisualVM: Otra herramienta incluida en la plataforma Java que proporciona información detallada sobre el rendimiento de las aplicaciones Java y permite realizar análisis avanzados.

Prometheus y Grafana: Una combinación popular para la monitorización de sistemas que permite recopilar métricas de diversos servicios, incluidos los servidores de aplicaciones, y visualizarlos en paneles personalizados.

Pistas:

[Apache Tomcat monitoring and integration with Zabbix](#)

[Apache Tomcat Monitoring Guide & 5 Best Tools for 2024 \(comparitech.com\)](#)

SERVIDOR DE APLICACIONES – APACHE TOMCAT

[Apache Tomcat - Nagios Exchange](#)

[JMeter vs Other Performance Testing Tools | automateNow](#)

[List of application servers - Wikipedia](#)

[List of application servers - Wikipedia \(aimultiple.com\)](#)

[WebLogic Server | Oracle España](#)

[WebSphere Application Server | IBM](#)

[WildFly](#)