Contenido

[1. Autores del trabajo, planificación y entrega 2](#_Toc448254544)

[1.1 Autores 2](#_Toc448254545)

[1.2 Planificación 2](#_Toc448254546)

[1.3 Entrega 2](#_Toc448254547)

[2. Requisitos del prototipo a implementar 3](#_Toc448254548)

[2.1 Requisitos funcionales 3](#_Toc448254549)

[2.2 Otros requisitos 3](#_Toc448254550)

[3. Criterios de comparación en la implementación 4](#_Toc448254551)

[3.1 Criterio 1: Nombre del criterio 4](#_Toc448254552)

[3.2 Criterio 2: Nombre del criterio 4](#_Toc448254553)

[3.N Criterio N: Nombre del criterio 4](#_Toc448254554)

[4. Proyecto de implementación de un prototipo del sistema utilizando la tecnología A 5](#_Toc448254555)

[4.1 Documentación de diseño 5](#_Toc448254556)

[4.2 Documentación de construcción 5](#_Toc448254557)

[4.3 Documentación de pruebas 5](#_Toc448254558)

[4.4 Documentación de instalación 5](#_Toc448254559)

[4.5 Manual de usuario 5](#_Toc448254560)

[5. Proyecto de implementación de un prototipo del sistema utilizando la tecnología B 6](#_Toc448254561)

[5.1 Documentación de diseño 6](#_Toc448254562)

[5.2 Documentación de construcción 6](#_Toc448254563)

[5.3 Documentación de pruebas 6](#_Toc448254564)

[5.4 Documentación de instalación 6](#_Toc448254565)

[5.5 Manual de usuario 6](#_Toc448254566)

[6. Comparación de las dos implementaciones 7](#_Toc448254567)

[6.1 Evaluación de los criterios en la implementación usando la tecnología A 7](#_Toc448254568)

[6.2 Evaluación de los criterios en la implementación usando la tecnología B 7](#_Toc448254569)

[7. Comparación de la implementación de las tecnologías 8](#_Toc448254570)

[8. Conclusiones 10](#_Toc448254571)

# 1. Autores del trabajo, planificación y entrega

## 1.1 Autores

Grupo M4

• Diego Cárdenas Cuadrado (Coordinador)

• Adrián Blanco Domínguez

• Alejandro Martínez Pantín

• Marcos Rodríguez Castillo

• Roberto Sánchez Leal

## 1.2 Planificación

En este apartado se debe incluir un enlace (URL) compartido a la planificación del trabajo utilizando una herramienta online de diagramación Gantt (por ejemplo, GanttPro, versión gratuita).

Hay que tener en cuenta que cada participante del grupo debe tener asignadas tareas que sumen al menos 45 horas. El peso de este trabajo en la calificación total de la asignatura es de un 30%, por tanto requiere de una dedicación de 45 horas del total de 150 horas de la asignatura.

## 1.3 Entrega

En este apartado debe incluirse un enlace (URL) a un repositorio en GitHub o en BitBucket creado para el trabajo.

En dicho repositorio debe encontrarse, al menos los siguientes archivos en la rama máster:

* Informe del trabajo: con el nombre TG3\_final.docx
* Presentación del trabajo: TG3\_final.pptx
* Prototipos obtenidos implementando cada una de las tecnologías (deben incluir el código fuente y todos los archivos necesarios para la instalación y uso de cada prototipo):
  + PrototipoTecnologiaA\_final.zip (o .rar)
  + PrototipoTecnologiaB\_final.zip (o .rar).

Dichos archivos serán los que se tendrán en cuenta para la calificación del trabajo.

# 2. Requisitos del prototipo a implementar

El objetivo del proyecto es comparar la implementación de un mismo prototipo de sistema utilizando dos tecnologías diferentes (A y B).

Es importante cumplimentar este apartado antes de empezar a implementar el prototipo de cada tecnología, porque ambos prototipos deben cumplir los requisitos que se establezcan en este apartado. Si se van a crear dos equipos de trabajo, uno para cada prototipo, el contenido de este apartado es lo que han de compartir ambos equipos como punto de partida.

Cuanto más detallados sean los requisitos, mayor será la precisión en la comparación que se realizará al final del trabajo. Se trata de conseguir dos prototipos con igual funcionalidad, pero utilizando diferentes tecnologías.

Se puede dar libertad a los equipos de desarrollo en cuanto al diseño, pero la funcionalidad debe ser lo más parecida posible. Por ejemplo, no es necesario que los colores utilizados en las pantallas sean exactamente los mismos en ambos prototipos, a no ser que los miembros del grupo lo hayan decidido así, en cuyo caso, esos detalles de colores deben incluirse en el catálogo de requisitos, para que ambos equipos los cumplan.

## 2.1 Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales deben ser los mismos para las dos implementaciones.

En la siguiente tabla se indicará el catálogo de requisitos funcionales del sistema.

| **REQ.** | **DESCRIPCIÓN** |
| --- | --- |
| RF01 | Instalación |
| RF02 | Buscar imágenes de contenedores en un repositorio |
| RF03 | Descargar imagen de contenedor de un repositorio |
| RF04 | Ejecutar un contenedor |
| RF05 | Crear un contenedor nuevo |
| RF06 | Instalar un servidor web en un contenedor nuevo |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número de requisito** | RF-001 | | |
| **Nombre de requisito** | Sistema Operativo Linux | | |
| **Tipo** | Funcional | Datos Rendimiento Interfaz Seguridad Otros | |
| **Prioridad del requisito** | Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |
| **Descripción** | Ambas tecnologías deberán estar instaladas sobre un sistema operativo Linux | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número de requisito** | RF-002 | |
| **Nombre de requisito** | Sistema Operativo de 64 bits. | |
| **Tipo** | Funcional |
| **Prioridad del requisito** | Alta/Esencial |
| **Descripción** | Ambas tecnologías deberán estar instaladas sobre un sistema operativo de 64 bits. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Número de requisito** | RF-003 | |
| **Nombre de requisito** | Versión Ubuntu. | |
| **Tipo** | Funcional |
| **Prioridad del requisito** | Alta/Esencial |
| **Descripción** | La versión utilizada de Ubuntu será la 16.10. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de requisito** | RF-004 |
| **Nombre de requisito** | Máquina virtual |
| **Tipo** | Funcional |
| **Prioridad del requisito** | Alta/Esencial |
| **Descripción** | Para virtualizar utilizaremos la máquina virtual Vmware Workstation(versión 12). |

## 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Número de requisito** | RF-005 | | |
| **Nombre de requisito** | Licencia de Funcionamiento | | |
| **Tipo** | Funcional | Datos Rendimiento Interfaz Seguridad Otros | |
| **Prioridad del requisito** | Alta/Esencial | Media/Deseado | Baja/ Opcional |
| **Descripción** | La licencia debe ser en modo gratuito. | | |

## 2.2 Otros requisitos

Se pueden incluir aquí otros requisitos para el prototipo que no puedan considerarse como funcionales. Por ejemplo, requisitos de datos, de seguridad, de interfaz de usuario, de rendimientos, etc.

Se puede dejar libertad

En la siguiente tabla se indicará el catálogo de requisitos no funcionales del sistema.

| **REQ.** | **DESCRIPCIÓN** |
| --- | --- |
| **RSW** | **Requisitos Software** |
| RSW01 | Ubuntu v.16.10 64bits |
| **RHW** | **Requisitos Hardware** |
| RHW01 | Arquitectura de 64 bits |
| RHW02 | Procesador de 1GHz |
| RHW03 | Espacio en disco 20GB |
| RHW04 | Memoria RAM 1GB |
| RHW05 | Acceso a internet |
|  |  |
|  |  |

# 3. Criterios de comparación en la implementación

En el trabajo TG2 se definieron criterios de comparación de las dos tecnologías a nivel teórico.

En este trabajo hay que definir criterios para la comparación de la implementación de las tecnologías en la construcción del prototipo de sistema de ejemplo, cuyos requisitos son los establecidos en el apartado 2.

Se trata de criterios del tipo” “horas empleadas en el desarrollo del sistema”, “velocidad de funcionamiento del sistema”, “recursos necesarios”, etc.

## 3.1 3.1 Criterio 1: *Facilidad de instalación.*

*Nombre del criterio: Facilidad de instalación.*

*Descripción: Facilidad de la instalación de cada tecnología.*

*Tipo de valor: Numérico.*

## 3.2 Criterio 2: Buscar imágenes de un repositorio

*Nombre del criterio:* Imágenes de un repositorio

*Descripción: Mostrar* imágenes disponibles de un repositorio

*Tipo de valor: texto libre*

## 3.3 Criterio 3: Ejecutar un contenedor

*Nombre del criterio:* Ejecutar un contenedor

*Descripción: Ejecutar contenedor de un repositorio*

*Tipo de valor: texto libre*

## 3.4 Criterio 4: Crear un contenedor

*Nombre del criterio:* Crear un contenedor

*Descripción: Crear un nuevo contenedor*

*Tipo de valor: texto libre*

## 3.5 Criterio 5: Instalar un servidor web en un contenedor nuevo

*Nombre del criterio:* Instalar un servidor web en un contenedor nuevo

*Descripción: se instalará en cada tecnología un servidor web en un nuevo contenedor*

*Tipo de valor: texto libre*

## 3.6 Criterio 6: Mostrar contenedores

*Nombre del criterio:* Mostrar contenedores

*Descripción: se mostrarán los contenedores disponibles*

*Tipo de valor: texto libre*

## 3.7 Criterio 7: Borrar contenedores

*Nombre del criterio:* Mostrar contenedores

*Descripción: se borrarán los contenedores seleccionados*

*Tipo de valor: texto libre*

## 3.8 Criterio 8: Instalar Java en un contenedor

*Nombre del criterio:* Instalar Java en un contenedor s

*Descripción: se instalará java en un contenedor*

*Tipo de valor: texto libre*

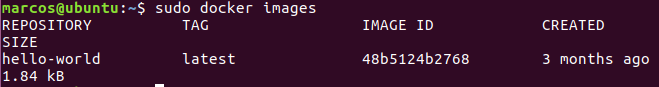
## 3.N Criterio N: Nombre del criterio

# 4. Proyecto de implementación de un prototipo del sistema utilizando Docker

Se trata de incluir en este apartado la documentación del desarrollo del proyecto de implementación, utilizando la tecnología A, del sistema cuyos requisitos funcionales se enumeraron en el apartado 2.

En este apartado realizaremos distintas acciones en la tecnología Docker para conocer su funcionamiento, para ello realizaremos los criterios anteriores.

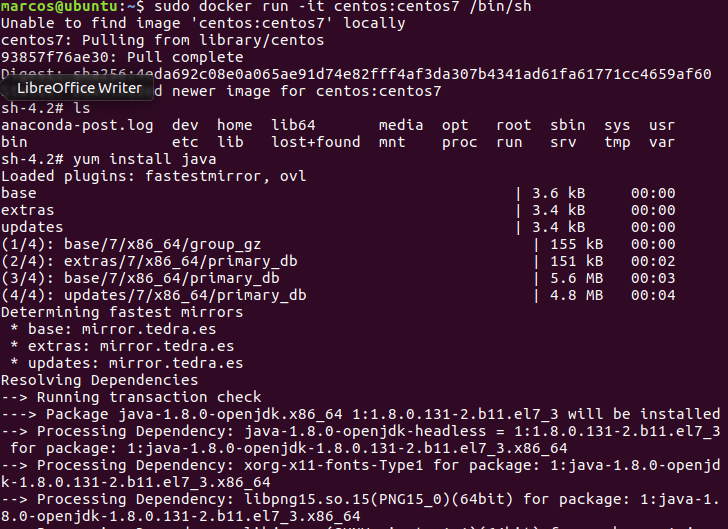
## Criterio 2: Imágenes de un repositorio



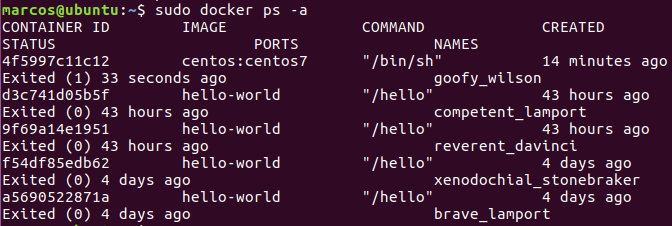
## Criterio 3: Ejecutar un contenedor



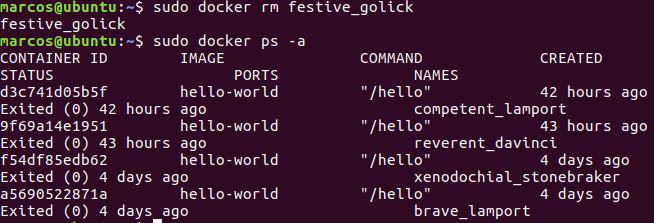
## Criterio 4: Crear un contenedor



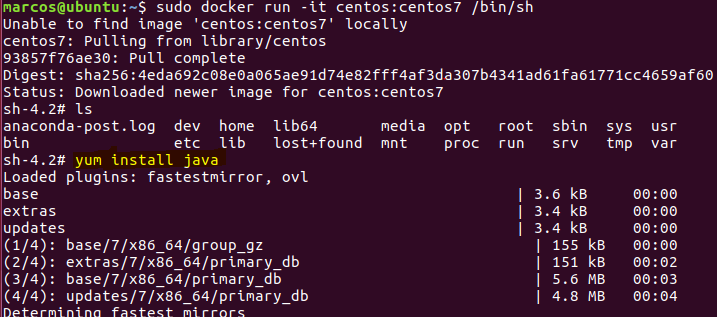
## Criterio 6: Mostrar contenedores



## Criterio 7: Borrar contenedores



* **Criterio 8: Instalar Java en un contenedor**



## 4.1 Documentación de diseño

Hay que incluir la descripción del diseño del prototipo, incluyendo diagramas, y el diseño de la interfaz de usuario.

## 4.2 Documentación de construcción

Hay que incluir una descripción de la construcción del prototipo, incluyendo algún extracto de código fuente. No es necesario todo el código. Sólo algún extracto para ver cómo se ha comentado.

## 4.3 Documentación de pruebas

Casos de prueba establecidos y resultados de las pruebas y acciones de corrección. No es creíble que no hayan aparecido errores en los caso de prueba.

## 4.4 Documentación de instalación

Para obtener la última versión, instalamos Docker desde el repositorio oficial. Para ello, seguiremos estos pasos:

Actualizar la base de datos de repositorios:

sudo apt-get update

Agregar la llave GPG del repositorio oficial de Docker a nuestro sistema:

sudo apt-key adv --keyserver hkp://p80.pool.sks-keyservers.net:80 --recv-keys 58118E89F3A912897C070ADBF76221572C52609D

Y agregar el repositorio de Docker:

echo "deb https://apt.dockerproject.org/repo ubuntu-xenial main" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list

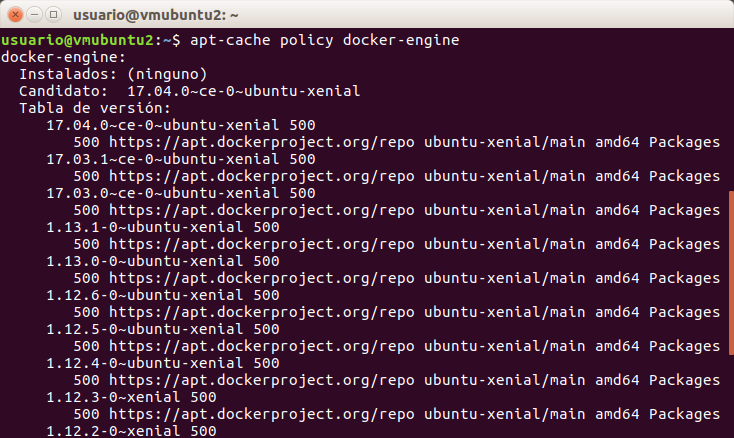
Actualizar la base de datos de repositorios una vez más:

sudo apt-get update

Por último nos aseguraremos de bajar Docker del repositorio oficial y no del de ubuntu:

apt-cache policy docker-engine

Tendríamos que ver algo similar a esto:



En la salida del comando vemos que docker-engine no está instalado pero en caso de hacerlo lo haremos desde el repositorio de Docker y no del de Ubuntu.

Finalmente instalar docker:

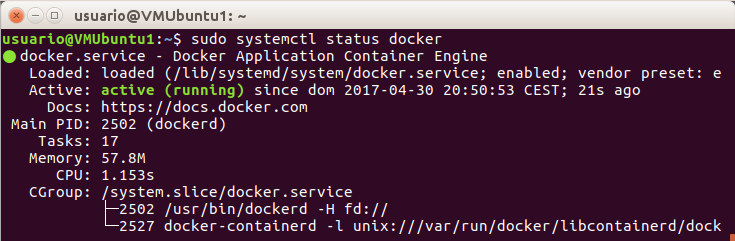
sudo apt-get install docker-engine

Docker ahora debe estar instalado, el daemon iniciado, y el proceso habilitado para iniciar en el arranque.

Comprobar que se está ejecutando:

sudo systemctl status docker

Lo que tendría que devolver algo similar a esto:



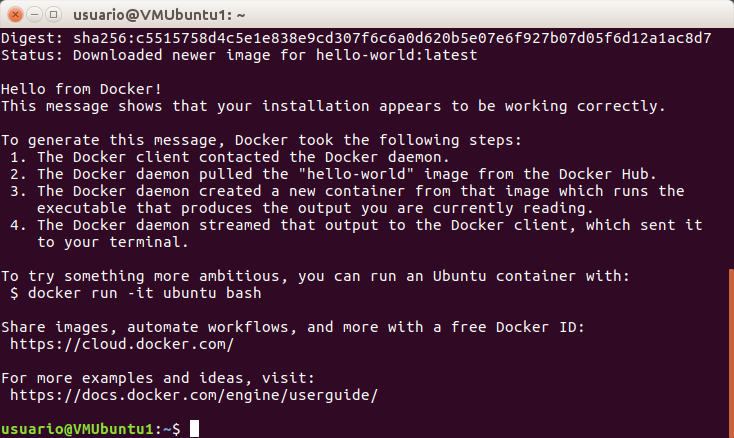
La instalación de Docker ofrece no sólo el servicio docker (daemon), sino también la utilidad de línea de comandos docker o el cliente docker.

Los contenedores de docker corren en base a imágenes, por defecto estas imágenes son descargadas de Docker Hub. Cualquiera puede crear y distribuir imágenes de docker en el Docker Hub, así que es muy probable que la aplicación que queramos correr ya esté disponible en el Hub.

Para confirmar que podamos acceder y descargar imágenes desde el Hub de Docker usaremos el comando:

sudo docker run hello-world

Este comando descarga una imagen de prueba y ejecuta un contenedor con dicha imagen. Nos debería devolver algo similar a esto:



## 4.5 Manual de usuario

Descripción suficiente para que una persona que no ha participado en el proyecto pueda utilizar toda la funcionalidad que ofrece el prototipo. Que debe coincidir con los requisitos funcionales incluidos en el apartado 2.

# 5. Proyecto de implementación de un prototipo del sistema utilizando la tecnología B

Se trata de incluir en este apartado la documentación del desarrollo del proyecto de implementación, utilizando la tecnología B, del sistema cuyos requisitos funcionales se enumeraron en el apartado 2.

## 5.1 Documentación de diseño

Hay que incluir la descripción del diseño del prototipo, incluyendo diagramas, y el diseño de la interfaz de usuario.

## 5.2 Documentación de construcción

Hay que incluir una descripción de la construcción del prototipo, incluyendo algún extracto de código fuente. No es necesario todo el código. Sólo algún extracto para ver cómo se ha comentado.

## 5.3 Documentación de pruebas

Casos de prueba establecidos y resultados de las pruebas y acciones de corrección. No es creíble que no hayan aparecido errores en los caso de prueba.

## 5.4 Documentación de instalación

Descripción suficiente para que una persona que no ha participado en el proyecto pueda instalar el prototipo.

## 5.5 Manual de usuario

Descripción suficiente para que una persona que no ha participado en el proyecto pueda utilizar toda la funcionalidad que ofrece el prototipo. Que debe coincidir con los requisitos funcionales incluidos en el apartado 2.

# 6. Comparación de las dos implementaciones

Se trata de dar valores a los criterios de comparación definidos en el apartado 3 sobre la implementación de cada uno de los prototipos.

## 6.1 Evaluación de los criterios en la implementación usando la tecnología A

Debe incluir al menos una tabla con la siguiente estructura.

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIO** | **EVALUACIÓN** |
| Criterio 1: Facilidad de instalación. |  |
| Criterio 2: Buscar imágenes de un repositorio |  |
| Criterio 3: Ejecutar un contenedor |  |
| Criterio 4: Crear un contenedor |  |
| Criterio 5: Instalar un servidor web en un contenedor nuevo |  |
| Criterio 6: Mostrar contenedores |  |
| Criterio 7: Borrar contenedores |  |
| Criterio 8: Instalar Java en un contenedor |  |

Y algunos comentarios aclaratorios sobre aquellos criterios cuyo valor indicado en la tabla no sea suficiente para entenderlo.

## 6.2 Evaluación de los criterios en la implementación usando la tecnología B

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIO** | **EVALUACIÓN** |
| Criterio 1: Facilidad de instalación. |  |
| Criterio 2: Buscar imágenes de un repositorio |  |
| Criterio 3: Ejecutar un contenedor |  |
| Criterio 4: Crear un contenedor |  |
| Criterio 5: Instalar un servidor web en un contenedor nuevo |  |
| Criterio 6: Mostrar contenedores |  |
| Criterio 7: Borrar contenedores |  |
| Criterio 8: Instalar Java en un contenedor |  |

# 7. Comparación de la implementación de las tecnologías

Debe incluir al menos una tabla resumen, en sección de página horizontal, cruzando los criterios y los valores de cada tecnología. Con una columna de comentarios sobre la comparación

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CRITERIO** | **EVALUACIÓN DOCKER** | **EVALUACIÓN OPENVZ** | **COMENTARIOS** |
| Criterio 1: Facilidad de instalación. |  |  |  |
| Criterio 2: Buscar imágenes de un repositorio |  |  |  |
| Criterio 3: Ejecutar un contenedor |  |  |  |
| Criterio 4: Crear un contenedor |  |  |  |
| Criterio 5: Instalar un servidor web en un contenedor nuevo |  |  |  |
| Criterio 6: Mostrar contenedores |  |  |  |
| Criterio 7: Borrar contenedores |  |  |  |
| Criterio 8: Instalar Java en un contenedor |  |  |  |

| **CRITERIOS** | **TECNOLOGÍA A** | **TECNOLOGÍA B** | **COMENTARIOS** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| … |  |  |  |
| N |  |  |  |

# 8. Conclusiones

A partir de la información incluida en el apartado 7 y de la experiencia al realizar el trabajo, el grupo debe estar en condiciones de manifestar su opinión sobre la implementación del sistema utilizando ambas tecnologías, y debe plasmarla en este apartado, indicando las ventajas e inconvenientes más relevantes de utilizar una u otra tecnología para implementar el sistema.

---------------------------

(Hay que cumplir la estructura básica indicada de secciones. Pero si se desea se pueden añadir otras secciones como anexos. Por ejemplo, alguna encuesta de opinión realizada sobre las tecnologías, etc.)