

Practica 3 – Monitorización y Profiling

Sesión 1

Términos

Orquestación

Usos de monitorización: diagnóstico, optimización, detección de errores, mantenimiento, cambios HW/SW, predicción.

Es importante elegir con cuidado el monitor a utilizar, uno reciente puede no haber sido testado lo suficiente.

Los monitores hardware dan información del HW, y los software recogen información proporcionada por el SO.

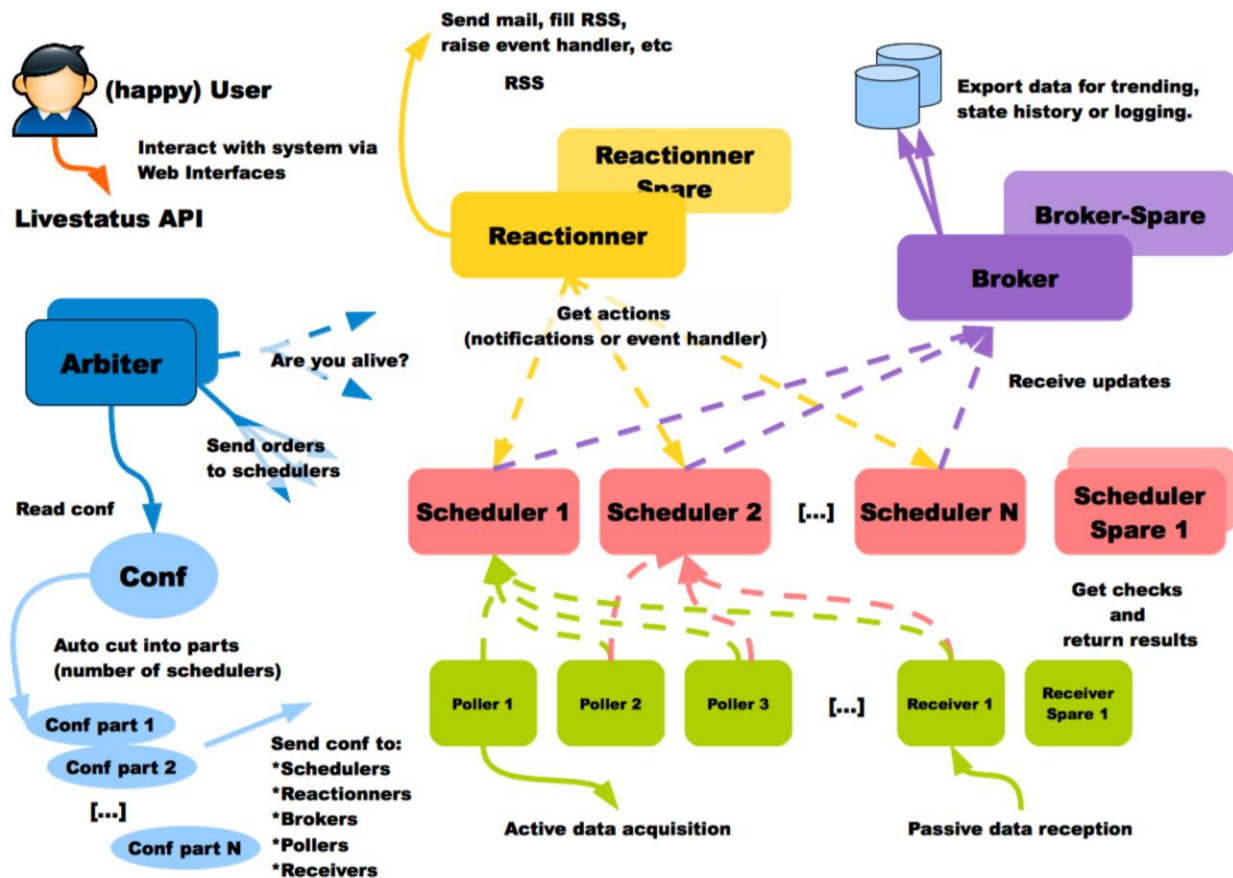
Trace: Hace un seguimiento de llamadas al sistema que realiza un proceso.

Ganglia usado principalmente para monitorizar clústers

Arquitectura Shinken están compuestas de varios elementos siguiendo la filosofía Unix:

- Arbiter: Da órdenes a cada Scheduler para que monitorizen (la operación a bajo nivel la realiza el Poller)
- Broker: Facilita los datos a terceras partes.
- Reactionner: Llama a los Scheduler, se activan por eventos.

Se recomienda el uso de varios Schedulers incluso cuando se están ejecutando en el mismo servidor físico.



Shinken se basa en el concepto de plugin (programas que procesan información del sistema), permitiendo que los distintos servicios puedan ejecutarse en el mismo servidor o en una infraestructura distribuida.

Los plugins son ejecutados por **xinetd**, que los arranca cuando llega una petición Nagios a uno de los puertos que supervisa.

Netdata da información en tiempo real de un sistema (también dice de dónde obtiene la información)

OMD es un conjunto de distribuciones de SOs con monitores instalados. Se suele componer de Naemon, plugins y Thruk

Sesión 2

Proceso Ubuntu – Monitorización con MDstat

Quitar disco en caliente

- **Activar Hot Pluggable** en los dos discos (desde Virtual Box)
- Ver donde está instalado el grub
 - apt install boot-info-script**
 - bootinfoscript resultados.txt**
 - cat resultados.txt | head**
- Instalar grub en el otro disco
 - grub-install /dev/sdb**
- Sacar cualquiera de los discos

Sacado en caliente el sistema sigue funcionando

Quitar disco en frío

- Quitarlo desde Virtual Box
 - Salen errores al iniciar (**lvmetad**), pero termina arrancando (no normal, sino a **initramfs**, similar al modo seguro) porque el sistema acaba reparando el RAID
- Ver mensajes del kernel
 - dmesg** – Mensajes del MD en el kernel
- Ver si hay problema en el RAID
 - cat /proc/mdstat** y <https://raid.wiki.kernel.org/index.php/Mdstat>
 - o **config/status line**: Últimos argumentos (número de dispositivos asociados al RAID y en uso, U de UP)
 - Problema: El md0 está inactivo
- Activar md0
 - mdadm --run /dev/md0**
 - Segundo problema: Sigue creyendo que hay dos discos.
 - Solución: Quitar disco, reemplazarlo y añadir otro
- Añadir disco
 - CTRL+D, apagar
 - Añadirlo en Virtual Box
 - mdadm --add /dev/md0 /dev/sdb**
 - En **cat /proc/mdstat** se ve que todo está bien
 - La copia no es instantánea, lleva un tiempo
- Opciones de monitorización
 - mdadm --detail /dev/md0**
 - mdadm --examine /dev/sdb**
 - mdadm --monitor --scan --mail correo@ugr.es** (Puede haber cosas que no detecte)
 - mdadm --manage --set-faulty /dev/md0 /dev/sdb** (sale el mismo mensaje que al quitarlo en caliente, ponerlo en modo faulty)
 - mdadm --remove /dev/md0 /dev/sdb** (Eliminar disco del RAID)
 - watch -n 2 cat /proc/mdstat** (monitorizar proceso de recuperación del raid, tras añadirlo con --add, solo dar servicio cuando está recuperado (echar a los usuarios), porque puede que haya cosas que no se copien) (watch muestra la salida del comando en intervalos de tiempo)

Proceso Ubuntu – Plugin monitorización

Crear puglin en Python, copiar script guión a Ubuntu
Muestra si alguno está Down en **/proc/mdstat**

- Instalar Python (update previo)
apt install Python
- Probar que funciona
python mon-raid.py
- Quitar disco
mdadm --manage --set-faulty /dev/md0 /dev/sda1
- Ejecutar scrip y debe decir que hay un error

cd /etc/systemd/system (se trabaja sobre esta carpeta)

Crear servicio que va a llamar al guión de Python

- Archivo **mon-raid.service** en **/etc/systemd/system/** y copiar lo del PDF
En Timer se puede decir cada cuanto tiempo (incluso en fechas concretas o por eventos)
- Crear archivo **mon-raid.timer** y se pega lo del PDF
- Lanzarlo
systemctl start mon-raid.service (se ejecutaría una sola vez, hemos creado el timer para algo)
systemctl enable mon-raid.timer
systemctl start mon-raid.timer (se ejecutará cuando lo hayamos indicado)
- Ver info
journalctl -u mon-raid --since="yesterday"

Ansible

Con Terminator se puede replicar lo que se escribe en una máquina en el resto (te tienes que loguear en cada máquina)

Ansible permite desde un Host lanzar las configuraciones al resto de máquinas, solo se instala en el host (agent-less).

También permite grupos.

Instalado, en **/etc/ansible/hosts**:

- ex1 van las ips de las máquinas a las que se quiere conectar (poner 192.168.56.110)
- **ansible all** (o el nombre del grupo) **-m command -a "<comando>"**

Sesión 3

Se instalará el servidor en Ubuntu para monitorizarse tanto a sí mismo (el SO) como a CentOS. Para ello se siguen los siguientes pasos, comenzando en Ubuntu:

- Añadir repositorio Zabbix

```
ive@ubuntuISEC3:~$ sudo wget https://repo.zabbix.com/zabbix/3.4/ubuntu/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_3.4-1+xenial_all.deb
ive@ubuntuISEC3:~$ sudo dpkg -i zabbix-release_3.4-1+xenial_all.deb_
```

Actualizamos con **sudo apt update**

- Instalación de Zabbix-Server
apt search zabbix-server
sudo apt install zabbix-server-mysql
sudo apt install zabbix-frontend-php

```
ive@ubuntuISEC3:~$ systemctl status zabbix-server
* zabbix-server.service - Zabbix Server (MySQL/MariaDB)
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/zabbix-server.service; disabled; vendor preset: enabled)
   Active: inactive (dead)
     Docs: man:zabbix_server
ive@ubuntuISEC3:~$
```

- Creamos la base de datos

```
ive@ubuntuISEC3:~$ mysql -uroot -ppracticass,ISE
mysql: [Warning] Using a password on the command line interface can be insecure.
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 66
Server version: 5.7.24-0ubuntu0.16.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> create database zabbix character set utf8 collate utf8_bin;
Query OK, 1 row affected (0,00 sec)

mysql> grant all privileges on zabbix.* to zabbix@localhost identified by 'practicass,ISE';
Query OK, 0 rows affected, 1 warning (0,00 sec)

mysql> quit;
Bye
ive@ubuntuISEC3:~$ _
```

- Importamos el esquema inicial

```
ive@ubuntuISEC3:~$ zcat /usr/share/doc/zabbix-server-mysql/create.sql.gz | mysql -uzabbix -p zabbix_
```

- Configurar la base de datos para el servidor

Modificar `/etc/zabbix/zabbix_server.conf`:

```
sudo vi /etc/zabbix/zabbix_server.conf
```

```
# DBHost=localhost a DBHost=localhost
```

```
# DBPassword=a DBPassword=practicass,ISE
```

También se podría añadir debajo

- Lo iniciamos y lo habilitamos para que funcione al arrancar

```
ive@ubuntuISEC3:~$ sudo service zabbix-server start
ive@ubuntuISEC3:~$ sudo update-rc.d zabbix-server enable
```

Reiniciamos apache (`sudo service apache2 restart`) para aplicar los cambios

- Descomentamos la línea de `/etc/apache2/conf-enabled/zabbix.conf` para que quede de la siguiente forma:

```
php_value date.timezone Europe/Riga
</IfModule>
```

- Configuración del frontend

Desde el host, ponemos en el navegador `192.168.56.105/zabbix`



Welcome
Check of pre-requisites
Configure DB connection
Zabbix server details
Pre-installation summary
Install

Welcome to

Zabbix 3.4

Back

Next step

Y seguimos los pasos del configurador



Welcome
Check of pre-requisites
Configure DB connection
Zabbix server details
Pre-installation summary
Install

Configure DB connection

Please create database manually, and set the configuration parameters for connection to this database.
Press "Next step" button when done.

Database type

Database host

Database port 0 - use default port

Database name

User

Password

Back

Next step

En la pestaña de la imagen anterior ponemos "practicas,ISE" en Password, al igual que hicimos en el archivo de configuración

ZABBIX

Username

Admin

Login name or password is incorrect.

Password

.....

☐ Remember me for 30 days

Sign in

or [sign in as guest](#)

El usuario por defecto es **Admin** y la contraseña **zabbix**
Añado uno para mi usuario (ive, practicas, ISE)

Users

User Media Permissions

Alias

ive

Name

ive

Surname

ive

Groups

Zabbix administrators ✕

Select

type here to search

Password

.....

Password (once again)

.....

Language

English (en_GB) ▼

You are not able to choose some of the languages, because locales for them are not installed on the web server.

Theme

System default ▼

Auto-login

☐

Auto-logout

☐

15m

Refresh

30s

Rows per page

50

URL (after login)

Add

Cancel

- Instalación del agente
sudo apt install zabbix-agent -y
sudo service zabbix-agent start

Desde CentOS hacemos:

rpm -ivh https://repo.zabbix.com/zabbix/3.4/rhel/7/x86_64/zabbix-release-3.4-2.el7.noarch.rpm

sudo yum install zabbix-agent -y

service zabbix-agent start – Da error, antes hay que hacer:

- Modificar `/etc/zabbix/zabbix_agentd.conf` y poner la IP del servidor (192.168.56.105) en **Server=**

Me seguía dando problemas (no escribía el PID en `/var/run/zabbix`, reinstalé el paquete, y seguía sin funcionar)
El problema está en SELinux, se arregla con:

- Modificar `/etc/selinux/config` y poner `SELINUX=permissive` (en vez de `enforce`)
- semanage permissive –a zabbix_agent_t** (aunque de esta manera puede seguir habiendo algún fallo, letras en rojo en `systemctl status`)

Como la opción a) no parece buena idea (pues se modifica el comportamiento para todos los programas de SELinux), continuo con la b)

```
live@localhost ~]$ sudo systemctl status zabbix-agent
■ zabbix-agent.service - Zabbix Agent
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/zabbix-agent.service; enabled; vend
   preset: disabled)
   Active: active (running) since vie 2018-10-26 13:11:57 CEST; 21s ago
   Process: 2024 ExecStop=/bin/kill -SIGTERM $MAINPID (code=exited, status=1/FA
   URE)
   Process: 2503 ExecStart=/usr/sbin/zabbix_agentd -c $CONFFILE (code=exited, s
   tus=0/SUCCESS)
   Main PID: 2505 (zabbix_agentd)
   CGroup: /system.slice/zabbix-agent.service
           └─2505 /usr/sbin/zabbix_agentd -c /etc/zabbix/zabbix_agentd.conf
             └─2506 /usr/sbin/zabbix_agentd: collector [idle 1 sec]
               └─2507 /usr/sbin/zabbix_agentd: listener #1 [waiting for connectio.
                 └─2508 /usr/sbin/zabbix_agentd: listener #2 [waiting for connectio.
                   └─2509 /usr/sbin/zabbix_agentd: listener #3 [waiting for connectio.
                     └─2510 /usr/sbin/zabbix_agentd: active checks #1 [idle 1 sec]

oct 26 13:11:57 localhost.localdomain systemd[1]: zabbix-agent.service holdof.
oct 26 13:11:57 localhost.localdomain systemd[1]: Starting Zabbix Agent...
oct 26 13:11:57 localhost.localdomain systemd[1]: PID file /run/zabbix/zabbix.
oct 26 13:11:57 localhost.localdomain systemd[1]: Started Zabbix Agent.
```

- Añadir nuevo host (entidad a monitorizar), en nuestro caso, CentOS

En el frontend de Zabbix: **Configuration – Hosts - Create new Host**

Host name

CentOS

Visible name

CentOS

Groups

In groups

Linux servers

Other groups

Templates

Templates/Applications

Templates/Databases

Templates/Modules

Templates/Network Devices

Templates/Operating Systems

Templates/Servers Hardware

Templates/Virtualization

Virtual machines

Zabbix servers

New group

Agent interfaces

IP address	DNS name	Connect to	Port	Default
192.168.56.110		IP DNS	10050	<input checked="" type="radio"/> Remove

Add

SNMP interfaces

Add

JMX interfaces

Add

IPMI interfaces

Add

Description

Monitored by proxy

(no proxy)

Enabled

☒

Add

Cancel

- Añadimos las Templates (servicios a monitorizar)

Desde la configuración del Host CentOS

The screenshot shows the Zabbix web interface. At the top, there's a navigation bar with 'ZABBIX' and several menu items: Monitoring, Inventory, Reports, Configuration, and Administration. Below this is a sub-navigation bar with 'Host groups', 'Templates', 'Hosts', 'Maintenance', 'Actions', 'Event correlation', 'Discovery', and 'Services'. The 'Hosts' section is active, showing a list of hosts with 'CentOS' selected. Below the host list, there's a 'Host' configuration page for 'CentOS'. The 'Templates' tab is selected, showing a table of linked templates. Below the table, there's a 'Link new templates' section with a search bar and a 'Select' button. The 'Add' button is highlighted.

Le damos a **Add** y a **Update**, repetimos lo mismo con un nuevo host Ubuntu, con IP por defecto 127.0.0.0

Dashboard

All dashboards / Dashboard

Favourite graphs	Favourite screens	Favourite maps
No graphs added.	No screens added.	No maps added.
Updated: 13:47:58	Updated: 13:47:58	Updated: 13:47:58

Problems

Time	Recovery time	Status	Info	Host	Problem • Severity	Duration	Ack	Actions
13:45:56		PROBLEM		Ubuntu	SSH service is down on Ubuntu	2m 2s	No	
13:41:53		PROBLEM		CentOS	SSH service is down on CentOS	6m 5s	No	
13:41:53		PROBLEM		CentOS	HTTP service is down on CentOS	6m 5s	No	

Vemos que funciona, pero que hay problemas, el de HTTP era un problema en la configuración de Red de Virtual Box.

El fallo de SSH corresponde al cambio de puertos, para ello hay que modificar en el frontend:

ZABBIX

MonitoringInventoryReportsConfigurationAdministration

Host groupsTemplatesHostsMaintenanceActionsEvent correlationDiscoveryServices

Items

All templates / Template App SSH ServiceApplications 1Items 1Triggers 1GraphsScreensDiscovery rulesWeb scenarios

ItemPreprocessing

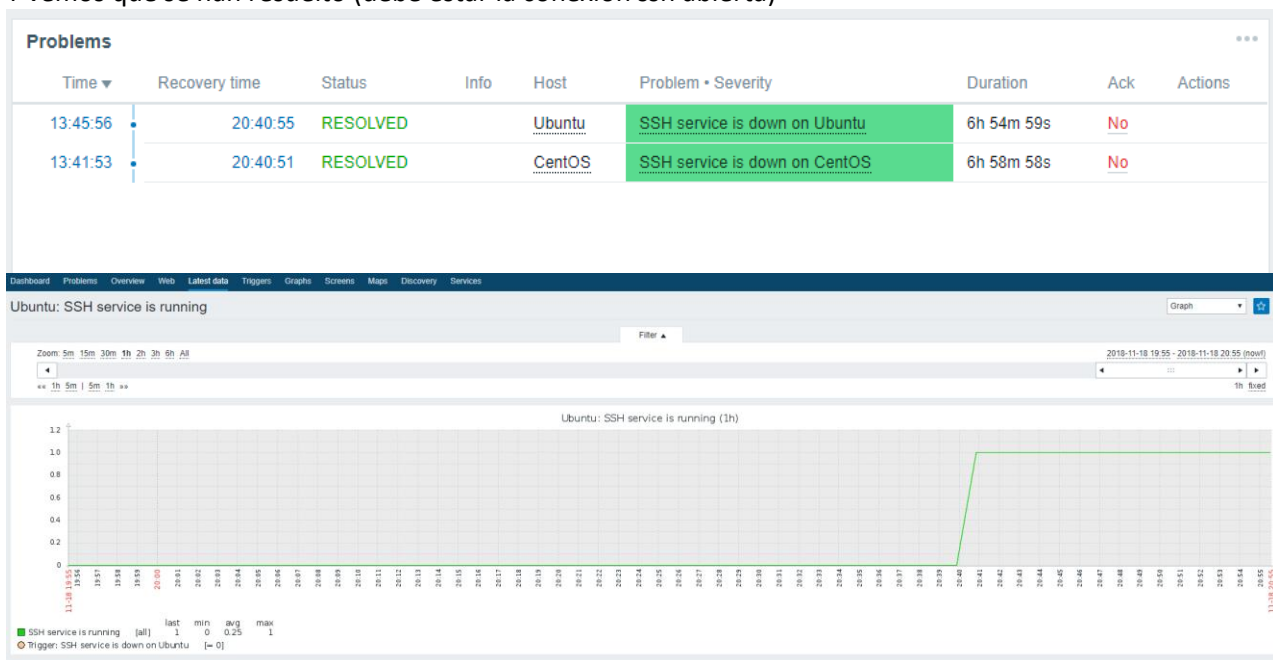
NameSSH service is running

TypeSimple check

Keynet.tcp.service[ssh,,22022]Select

User name

Está en **Configuration – Templates – SSH – Items – Key**
 Corresponde a **[ssh, ip, Puerto]**
 Y vemos que se han resuelto (debe estar la conexión ssh abierta)

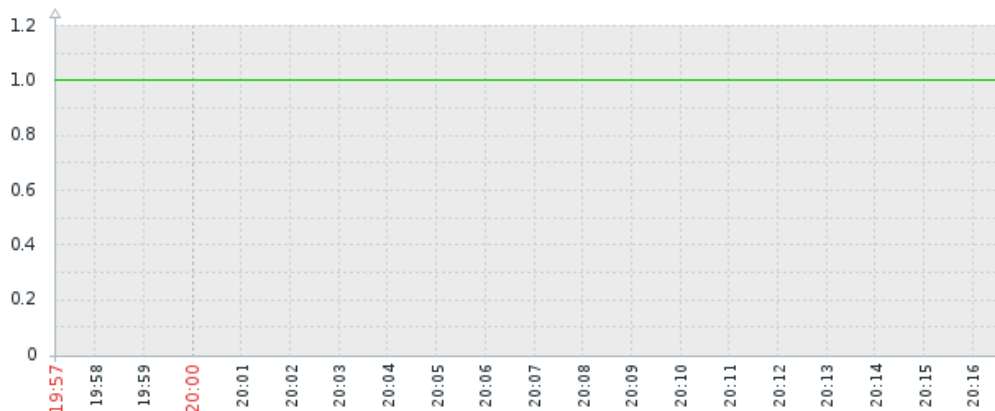


Ubuntu: HTTP service is running

Zoom: 5m 15m 30m 1h 2h 3h 6h All



« 1h 5m | 5m 1h »»



■ HTTP service is running [all] last 1 min 1 avg 1 max 1
● Trigger: HTTP service is down on Ubuntu [= 0]

ZABBIX Monitoring Inventory Reports Configuration Administration

Dashboard Problems Overview Web Latest data Triggers Graphs Screens Maps Discovery Services

Latest data

Filter

Host groups: type here to search Select Name:

Hosts: CentOS Ubuntu Select Show items without data ☒

Application: type here to search Select Show details ☐

Apply Reset

<input type="checkbox"/> Host	Name	Last check	Last value	Change
▼ CentOS	HTTP service (1 item)			
<input type="checkbox"/>	HTTP service is running	2018-11-18 20:57:50	Up (1)	Graph
▼ Ubuntu	HTTP service (1 item)			
<input type="checkbox"/>	HTTP service is running	2018-11-18 20:57:54	Up (1)	Graph
▼ CentOS	SSH service (1 item)			
<input type="checkbox"/>	SSH service is running	2018-11-18 20:57:51	Up (1)	Graph
▼ Ubuntu	SSH service (1 item)			
<input type="checkbox"/>	SSH service is running	2018-11-18 20:57:55	Up (1)	Graph

0 selected Display stacked graph Display graph

Bibliografía:

Guía de instalación y configuración en la documentación de Zabbix 3.4.

<https://www.zabbix.com/documentation/3.4/manual>

Foros oficiales de Zabbix para la corrección de errores.

<https://www.zabbix.com/forum>

Comandos

Sesión 1 – Ubuntu

trace <comando>	Seguimiento de las llamadas de una operación
cat status	Información de procesos

Sesión 2

apt install boot-info-script bootinfoscript resultados.txt cat resultados.txt	Ver dónde está instalado el grub (en sda o en sdb)
---	--

grub-install /dev/sdb	Instalar grub
Dmesg	Ver mensajes del kernel
/proc/mdstat	Estado del RAID
config/ status line	¿?
mdadm –run /dev/md0	Arrancar md0
mdadm –add /dev/md0 /dev/sdb	Añadir sdb a md0
mdadm –detail /dev/md0	Detalles de md0
mdadm –examine /dev/sdb	Detalles de disco sdb
mdadm –monitor –scan –mail correo@ugr.es	Activar monitor para que envía correo
mdadm –manage –set-faulty /dev/md0 /dev/sdb	Deshabilitar sdb ???
mdadm –remove /dev/sd0 /dev/sdb	Eliminar disco de RAID
watch –n 2 cat /proc/mdstat	Muestra la salida del commando en intervalos
<u>Puglin</u>	
apt install Python	
python mon-raid.py	Ejecutar script
/etc/system/system	Carpeta para servicios automatizados
systemctl start mon-raid.service	Lanzar servicio una sola vez
systemctl enable mon-raid.timer systemctl start mon-raid.timer	Activar y lanzar servicio para que se ejecute periódicamente
journalctl –u mon-raid –since="yesterday"	Ver información mostrada por el servicio
ansible all –m command –a <comando>	Ejecutar operación en todas las máquinas ansible
Sesión 3	
<u>Ubutu</u>	
sudo dpkg –i zabbix-release_3.4-1*xenial_all.deb	Cargar paquete Zabbix
sudo apt install zabbix-server-mysql sudo apt install zabbix-frontend-php sudo apt install zabbix-agent	Instalar servidor, interfaz web y agente
mysql –uroot –ppracticas,ISE create database zabbix carácter set utf8 collate utf8_bin; grant all privileges on zabbix.* to zabbix@localhost identified by ‘practicas,ISE’;	Crear y configurar base de datos
zcat /usr/share/doc/zabbix-server-mysql/create.sql.gz mysql –uzabbix –p zabbix	Importar esquema inicial a la base de datos
/etc/zabbix/zabbix_server.conf DBHost=localhost DBPassword=practicas,ISE	Configurar base de datos para el servidor
sudo update-rc.d zabbix-server enable	Habilitar para que funcione al arrancar
/etc/apache2/conf-enabled/zabbix.conf php_value date.timezone Europe/Riga	Habilitar zona horaria en apache
192.168.56.105/zabbix	Acceso a front end
<u>CentOS</u>	
sudo yum install zabbix-agent	Instalar agente
/etc/zabbix/zabbix_agentd.conf server=192.168.56.105	Configurar agente con la IP del servidor
semanage permissive –a zabbix_agent_t	Permitir Zabbix en SELinux

```
cat /var/log/audit/auditlog | grep zabbix_agentd | grep denied | audit2allow -M zabbix_agent_setrlimit  
semodule -i zabbix_aget_setrlimit.pp
```

Tipo de preguntas de examen:

- **Proceso sesión 3:** Instalación de servidor y frontend en Ubuntu; configuración de la base de datos en MySQL; importar esquema inicial; modificar archivos de configuración; habilitar servicio para arranque en automático; configuración de apache y de frontend; instalación de agentes; configuración IP del servidor en CentOS; creación de host junto a sus templates; solucionar problemas (permitir SELinux, cambio de puerto).
- **Proceso quitar disco en caliente:** Activar Hot Pluggable en VirtualBox; instalar grub en otro disco; sacar disco. (El sistema sigue funcionando)
- **Proceso quitar disco en frío:** Eliminar desde VirtualBox; ver errores kernel y de RAID; activar MD0; añadir nuevo disco
- **Proceso plugin:** Instalar Python; crear script y timer; añadirlos a /etc/systemd/system; lanzarlos
- **Prerrequisito para configurar frontend:** Fijar el date.timezone en la configuración PHP de Apache para Zabbix
- **Parámetros configurados en el archivo del agente de Zabbix:** Solo en CentOS, modificar la IP predeterminada a la del servidor, en nuestro caso Ubuntu
- **Tras instalar el agente Zabbix en CentOS y ejecutarlo...:** Aparecerá un error relacionado con SELinux
- **Archivo que monitoriza el estado del RAID:** /proc/mdstat
- **Netdata es...:** una herramienta para monitorizar y visualizar métricas en tiempo real
- **Comando para conectar con el agente Zabbix sin usar el frontend:** zabbix_get -s <IP> -k <item>
- **Parámetros configurados en el archivo del servidor de Zabbix:** DBHost (o IP del Host) a *localhost*, DBPassword a la contraseña, en nuestro caso *practicas,ISE*
- **Significado de [2/1][U_] dentro del archivo de estado del md:** Indica que de 2 discos que deberían estar disponibles solo uno funciona sin problemas, en este caso el segundo está caído
- **Cuando quitamos el disco en caliente...:** el servidor sigue funcionando sobre el disco restante
- **Archivo donde especificamos los monitores de los servidores o host en ansible:** /etc/ansible/hosts