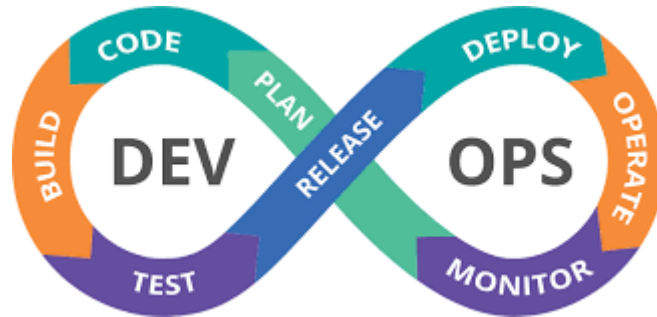


Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Experto Universitario en DevOps y Cloud	Apellidos: Guarino	23/07/2021
	Nombre: Gabriel	











Experto Universitario en DevOps & Cloud

Caso práctico 2: Automatización de despliegues en entornos Cloud

Alumno	Gabriel Guarino
Fecha	23/07/2021

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Experto Universitario en DevOps y Cloud	Apellidos: Guarino	23/07/2021
	Nombre: Gabriel	

TABLA DE CONTENIDO

Objetivo	3
GITHUB Repository	3
GNU General Public License v2.0	3
Diagramas	4
Diagrama Logico.....	4
Diagrama CLOUD.....	5
Detalles Nodos	6
Master.....	6
 Settings.....	6
 Virtual Disks.....	6
NFS	7
 Settings.....	7
 Virtual Disks.....	7
Worker01	7
 Settings.....	7
 Virtual Disks.....	8
Worker02	8
 Settings.....	8
 Virtual Disks.....	9
Proceso De Despliegue	9
Aplicación Propuesta.....	10

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Experto Universitario en DevOps y Cloud	Apellidos: Guarino	23/07/2021
	Nombre: Gabriel	

OBJETIVO

El siguiente documento tiene como objetivo la definición y explicación de todo lo realizado en el Caso Practico 2 del curso experto en DevOps de la UNIR:

Para ello se requiere montar una infraestructura en el cloud de Azure mediante el uso de Terraform, y sucesivamente desplegar un entorno de K8s a través de Ansible.

Por lo cual tanto el despliegue de la infraestructura, como el despliegue de Kubernetes se han automatizado todo lo posible.

Gracias a la automatización de todo el proceso la infraestructura es fácilmente escalable de manera horizontal.

GITHUB REPOSITORY

El código empleado para el caso practico se puede consultar en el siguiente repositorio:

<https://github.com/GabGua/CP2.git>

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE V2.0

La licencia empleada para nuestro repositorio de GitHub es la GNU General Public License V2.0

La Licencia Pública General GNU (comúnmente conocida como GNU GPL o simplemente GPL) es una licencia fuertemente copyleft para software libre, originalmente emitida en 1989 por Richard Stallman para patrocinar programas creados para el sistema operativo GNU.

De hecho, a diferencia de otras licencias gratuitas sin copyleft, una obra protegida por la GNU GPL debe permanecer libre, es decir, con los siguientes cambios debe seguir garantizando a sus usuarios las llamadas cuatro libertades.

Versión 2

GNU GPLv2 se publica en 1991. Según Richard Stallman, la modificación más importante de esta versión es la cláusula que llamó "Libertad o muerte".

Esta cláusula requiere que, si existen restricciones de cualquier tipo sobre la distribución gratuita del software bajo los términos indicados en la licencia, el software no podrá distribuirse en absoluto.

Por ejemplo, si una ley le impide distribuir código fuente, no se podrá distribuir todo el software protegido por GNU GPLv2.

La esperanza es hacer menos atractivo para las empresas recurrir a amenazas de patentes o exigir pagos a los desarrolladores de software libre.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Experto Universitario en DevOps y Cloud	Apellidos: Guarino	23/07/2021
	Nombre: Gabriel	

DIAGRAMAS

DIAGRAMA LOGICO

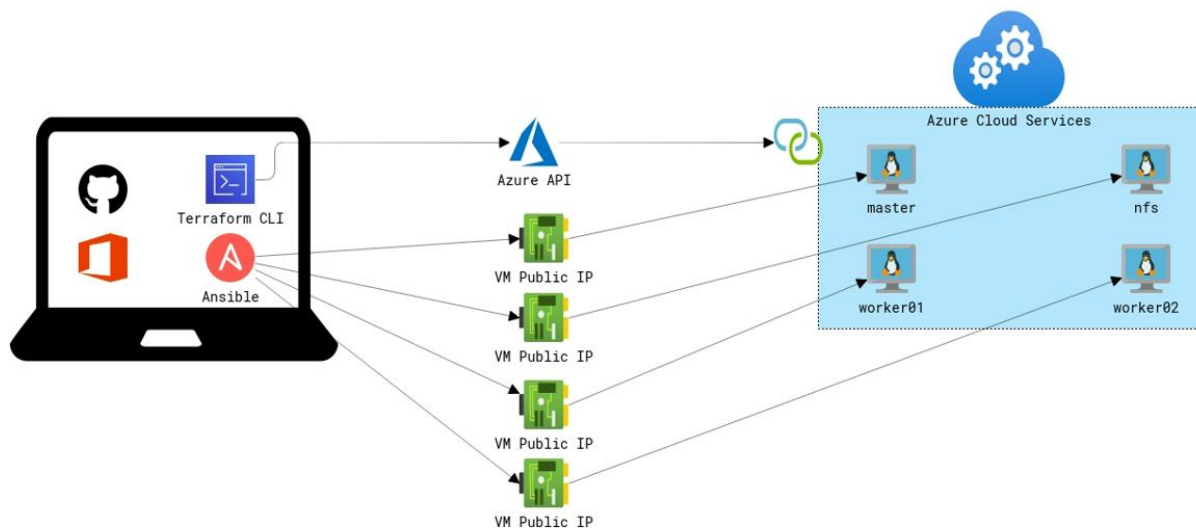
El proyecto se compone de:

- 1 VM con rol master de Kubernetes
- 2 VMs con rol worker de Kubernetes
- 1 VM con rol de server NFS

Las instancias cloud se desplegarán de forma automática utilizando Terraform, a través de la API de Azure.

Una vez desplegada las instancias se lanzarán varios playbook de Ansible desde nuestra equipo local, que instalaran y configuraran un clúster Kubernetes en dichas instancias.

La conexión entre Ansible y las VMs se realiza tramite IPs públicas y una clave SSH privada, guardada localmente.

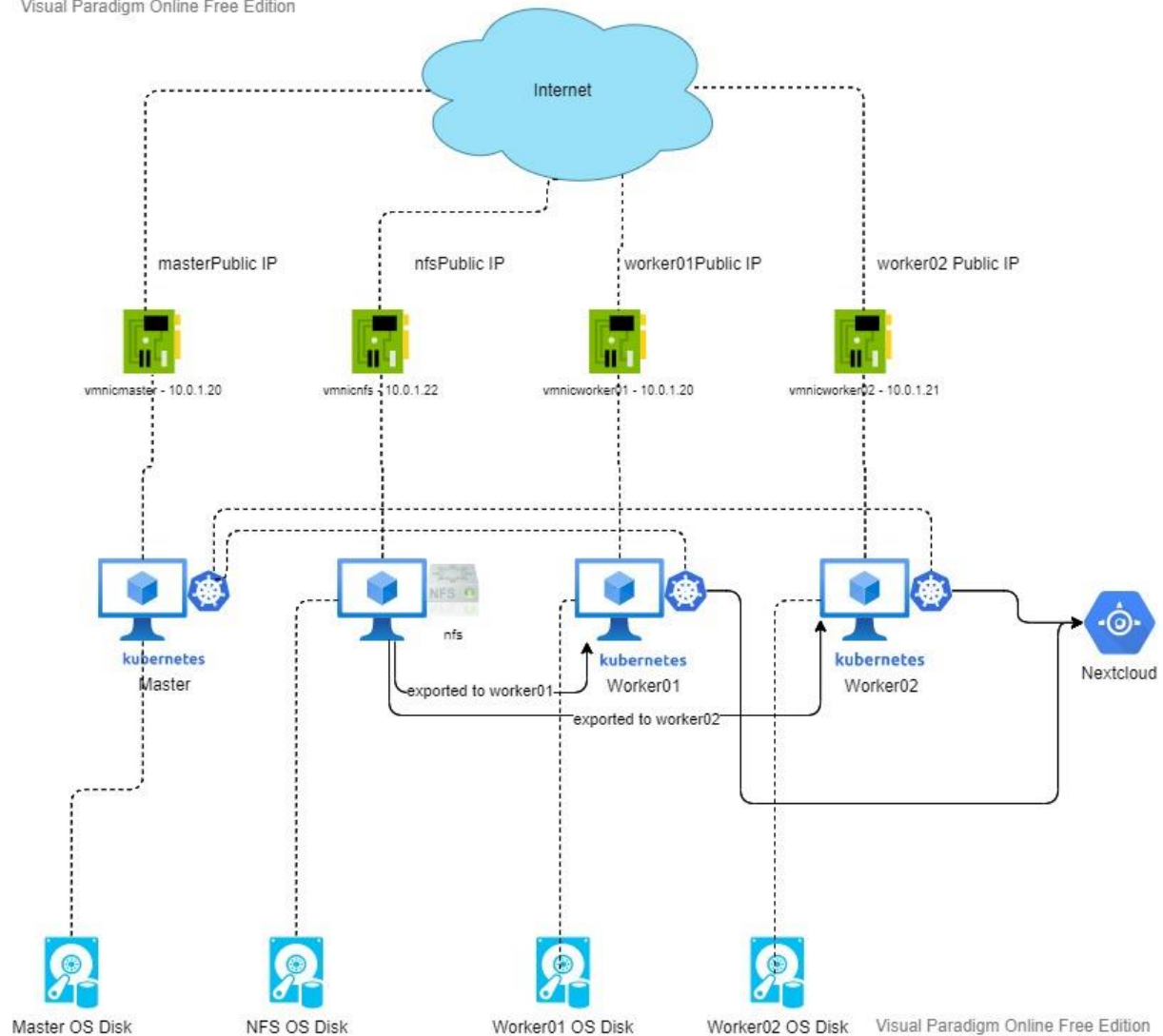


Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Experto Universitario en DevOps y Cloud	Apellidos: Guarino	23/07/2021
	Nombre: Gabriel	

DIAGRAMA CLOUD

El siguiente diagrama muestra la infraestructura implementada sobre la nube publica de Azure utilizando Terraform y Ansible.

Visual Paradigm Online Free Edition



Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Experto Universitario en DevOps y Cloud	Apellidos: Guarino	23/07/2021
	Nombre: Gabriel	

DETALLES NODOS

A continuación se detallan todas las características de todas las VMs.

MASTER



Settings

La máquina virtual tiene la siguiente configuración:

ComputerName	master
Operating System	Linux (centos 8)
Publisher	cognosys
Plan	centos-8-stream-free
Location	westeurope
Size	Standard_B2s <ul style="list-style-type: none"> • Number of Cores : 2 • Memory (MB): 4096 • Max Data Disk Count: 4
Network Interface	vmnicmaster
Private IP address	10.0.1.10
Public IP address	*****
State	VM running
Provisioning Date	07/21/2021 06:49:09
Resource Group	kubernetes_rg
Tags	CP2
Instance Type	Standard_B2s



Virtual Disks

La máquina virtual está usando los siguientes discos:

OS Hard Disks

Settings

Managed Disk	master_OsDisk_1
Disk state	
Time created	
Size (GB)	30GB
Encryption	Not enabled
Host caching	ReadWrite
Operating system	Linux
Source image	
Availability zone	

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Experto Universitario en DevOps y Cloud	Apellidos: Guarino	23/07/2021
	Nombre: Gabriel	

NFS



Settings

La máquina virtual tiene la siguiente configuración:

ComputerName	nfs
Operating System	Linux (centos 8)
Publisher	cognosys
Plan	centos-8-stream-free
Location	westeurope
Size	Standard_B2s <ul style="list-style-type: none"> Number of Cores : 1 Memory (MB): 3584 Max Data Disk Count: 4
Network Interface	vmnicnfs
Private IP address	10.0.1.12
Public IP address	*****
State	VM running
Provisioning Date	07/21/2021 06:49:09
Resource Group	kubernetes_rg
Tags	CP2
Instance Type	Standard_DS1_v2



Virtual Disks

La máquina virtual está usando los siguientes discos:

OS Hard Disks

Settings

Managed Disk	nfs_OsDisk_1
Disk state	
Time created	
Size (GB)	30GB
Encryption	Not enabled
Host caching	ReadWrite
Operating system	Linux
Source image	
Availability zone	

WORKER01



Settings

La máquina virtual tiene la siguiente configuración:

ComputerName	worker01
Operating System	Linux (centos 8)
Publisher	cognosys

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Experto Universitario en DevOps y Cloud	Apellidos: Guarino	23/07/2021
	Nombre: Gabriel	

Plan	centos-8-stream-free
Location	westeurope
Size	Standard_B2s <ul style="list-style-type: none"> Number of Cores : 1 Memory (MB): 3584 Max Data Disk Count: 4
Network Interface	vmnicworker01
Private IP address	10.0.1.10
Public IP address	*****
State	VM running
Provisioning Date	07/21/2021 06:49:09
Resource Group	kubernetes_rg
Tags	CP2
Instance Type	Standard_DS1_v2



Virtual Disks

La máquina virtual está usando los siguientes discos:

OS Hard Disks

Settings

Managed Disk	worker01_OsDisk_1
Disk state	
Time created	
Size (GB)	30GB
Encryption	Not enabled
Host caching	ReadWrite
Operating system	Linux
Source image	
Availability zone	

WORKER02



Settings

La máquina virtual tiene la siguiente configuración:

ComputerName	worker02
OperatingSystem	Linux (centos 8)
Publisher	cognosys
Plan	centos-8-stream-free
Location	westeurope
Size	Standard_B2s <ul style="list-style-type: none"> Number of Cores : 1 Memory (MB): 3584 Max Data Disk Count: 4
Network Interface	vmnicworker02
Private IP address	10.0.1.12
Public IP address	*****

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Experto Universitario en DevOps y Cloud	Apellidos: Guarino	23/07/2021
	Nombre: Gabriel	

State	VM running
Provisioning Date	07/21/2021 06:49:09
Resource Group	kubernetes_rg
Tags	CP2
Instance Type	Standard_DS1_v2

Virtual Disks

La máquina virtual está usando los siguientes discos:

OS Hard Disks

Settings

Managed Disk	worker02_OsDisk_1
Disk state	
Time created	
Size (GB)	30GB
Encryption	Not enabled
Host caching	ReadWrite
Operating system	Linux
Source image	
Availability zone	

PROCESO DE DESPLIEGUE

Lo primero que hay que realizar es descargar/clonar [el siguiente repositorio de GitHub](#), donde queda almacenado todo el código.

Luego hay que acceder en el directorio de **Terraform**, definir el service principal “azurerm” y rellenar los datos correspondientes para la autenticación con Azure

Tras rellenar toda la información ejecutando un “Terraform apply” se realizará el despliegue.

La infraestructura será compuesta por 4 máquinas virtuales de 2 diferentes tipos:

- **Standard_B2s**
- **Standard_DS1_v2**

Las instancias del Master Nodes será de tipo “Standard_B2s”, mientras que los Worker Nodes y el servidor NFS serán de tipo Standard_DS1_v2.

Dicha elección es necesaria, puesto que debido a las cuotas de la cuenta “**Azure for students**”, no es posible aprovisionar ciertos tipos de instancias.

El plan de Terraform también aprovisionará tarjetas de red, IPs públicas y privadas, políticas de seguridad, etc.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Experto Universitario en DevOps y Cloud	Apellidos: Guarino	23/07/2021
	Nombre: Gabriel	

Una vez se haya desplegado la infraestructura de VMs en Azure es necesario moverse a la carpeta “ansible y:

- actualizar el archivo de inventario “hosts” con las IPs públicas de cada VM.
- Ejecutar el script “deploy.sh”

Ansible lanzará un tipo de playbook dependiendo del nodo, es decir si es el nodo máster Ansible lanzará una jugada específica para ese nodo, mientras que para los Worker y NFS lanzará otro Playbook.

APLICACIÓN PROPUESTA



Nextcloud es una aplicación que se compone de una serie de programas cliente-servidor con el objetivo de crear servicio de alojamiento de archivos.

Su funcionalidad podríamos decir es similar al software Dropbox, con la gran diferencia que a diferencia de Dropbox Nextcloud es de tipo opensource, permitiendo a quien lo desee instalarlo en un servidor privado.

Su arquitectura abierta permite añadir funcionalidad al servidor en forma de aplicaciones.

Nextcloud dispone de una gran cantidad de aplicaciones complementarias, catalogadas en su propia Nextcloud App Store, que nos permiten añadir todo tipo de funciones extra, y usarlo como sustituto de muchos de los servicios online que usamos en nuestro día a día.

Así, su ecosistema incluye blogs, mapas, reproductores/organizadores de música, webmail, sincronizadores de SMS, suites ofimáticas a lo Google Docs, editores de texto Markdown, videochats, gestores de tareas, notas o contraseñas, lectores de RSS...

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Experto Universitario en DevOps y Cloud	Apellidos: Guarino	23/07/2021
	Nombre: Gabriel	

Gracias a un playbook de Ansible hemos automatizado el despliegue de esta aplicación sobre el clúster de Kubernetes en la nube de Azure.

Lamentablemente el despliegue de este aplicativo aún resulta incompleto, debido a falta de tiempo por poder completar el caso práctico.