



Universidad
Tecmilenio®





Gestión de la configuración

Proyecto con Ansible

Semana 7





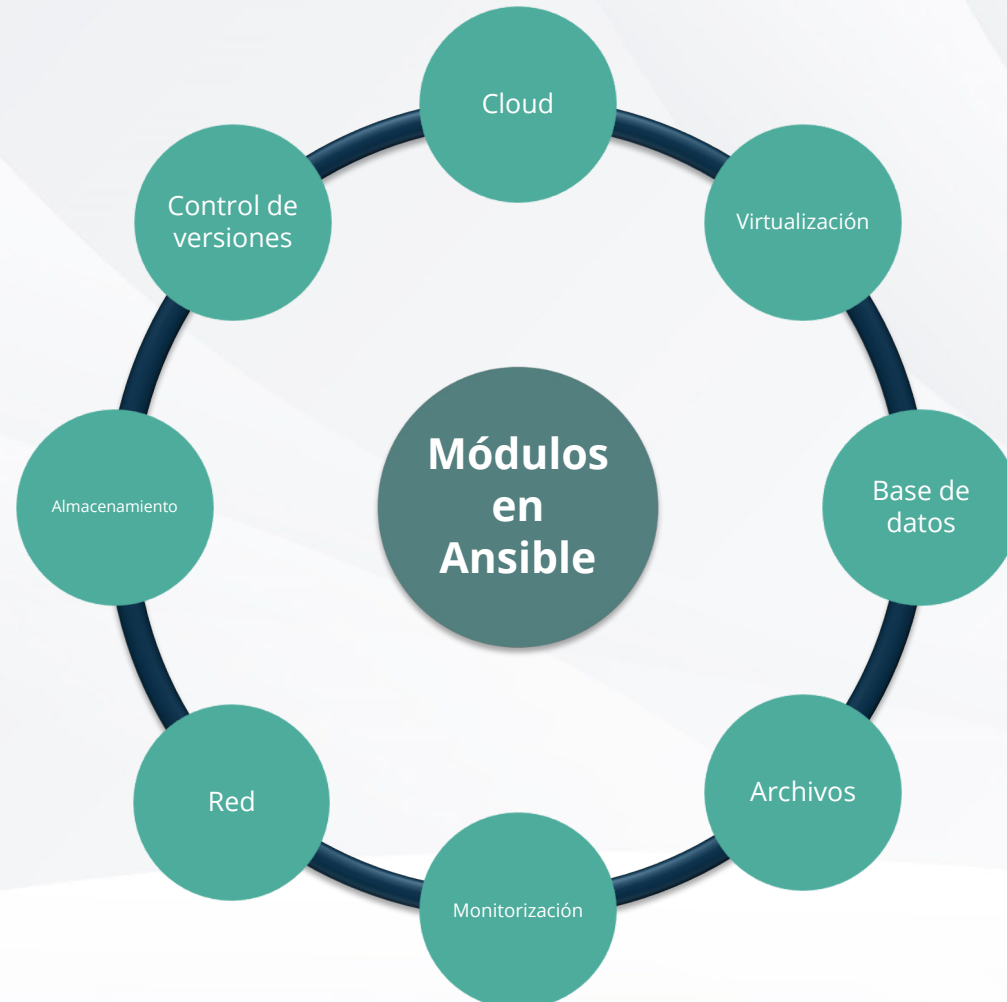
Imagina que estás implementando la infraestructura de una empresa, dentro de la cual se encuentran 1,000 servidores y 3,000 equipos que se conectan a estos.

Ahora, ¿te imaginas tener que configurar uno por uno para que todo funcione correctamente?

Por ello se crearon herramientas como Ansible, que te permite automatizar la configuración de los equipos que se encuentran dentro de la infraestructura, así como la propia infraestructura.

Paso a paso de un proyecto

De acuerdo con Red Hat (2020), Ansible se basa en una arquitectura de módulos:



Paso a paso en un proyecto

Explicación

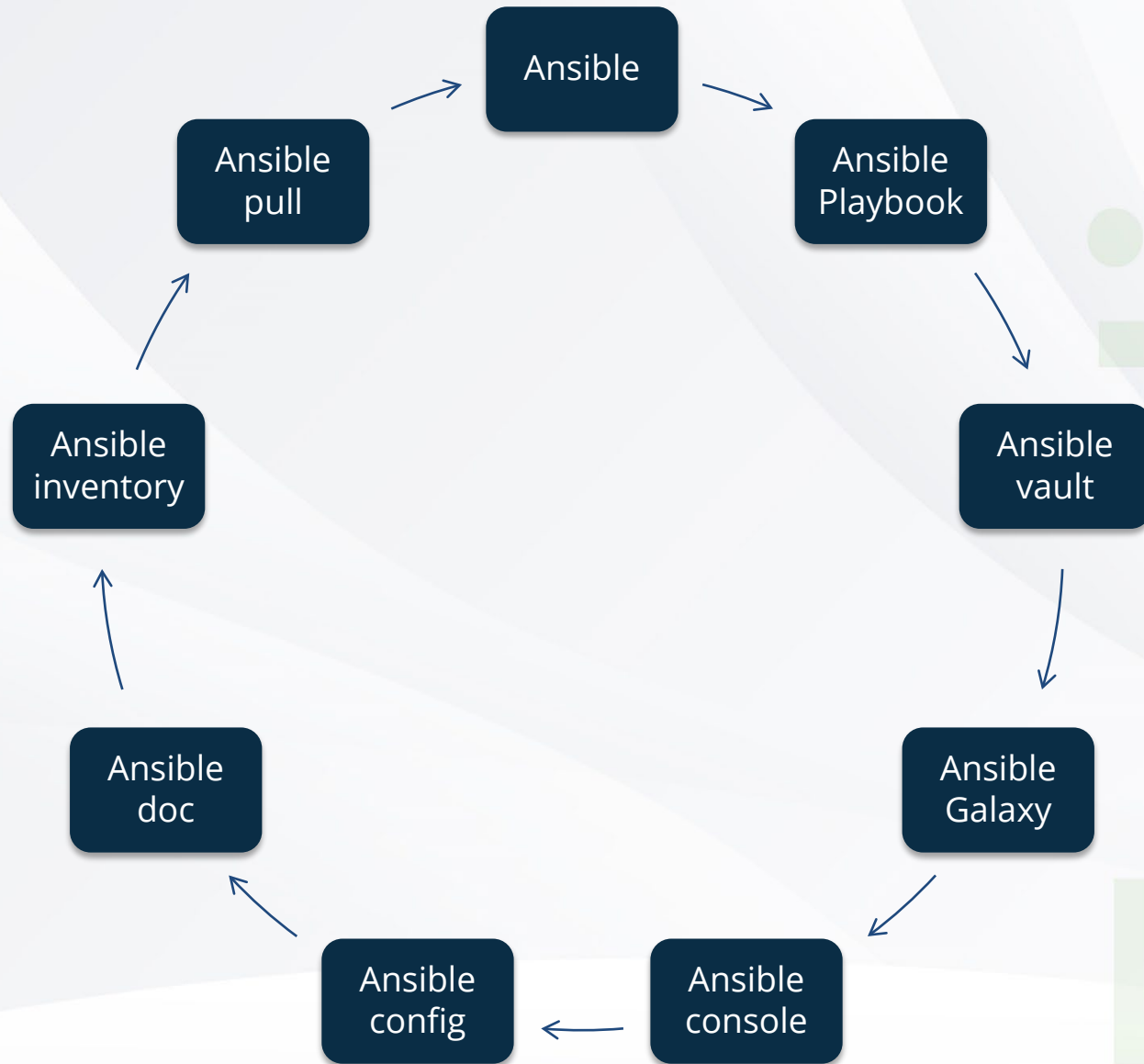
Instalar Python.

Instalar Ansible.

**Verificar que
ambas
instalaciones se
hayan realizado
correctamente.**

Paso a paso en un proyecto

Herramientas de Ansible



Crear varios archivos en una sola tarea.

```
Hosts:
Tasks:
  -name: create empty file
  File:
    Path:
      State: touch
```

Crear archivo vacío.

```
-hosts: all
Tasks:
  -name: create multiple files
  File:
    Path:
      State: touch
    With_items:
```

Crear un archivo con contenido.

```
-hosts:all
Tasks:
  -name: create file with contents
  Copy:
    Dest: $HOME/hello.cpp
    Content: |
#include <studio>
using namespace std
int main () {
cout << "hola mundo" << endl;
return 0;
}
```

Módulo de directorio

Explicación

Crear un directorio.

```
Hosts:
Tasks:
  -name: create directory
  File:
    Path:
      State: directory
```

Cambiar los permisos de un escritorio.

```
-host:
Become: true
Tasks:
  -name: modify permission
  File:
    Path: /var/log
    State: directory
  Owner: root
  Group: root
  Mode: 0755
```

Crear varios directorios.

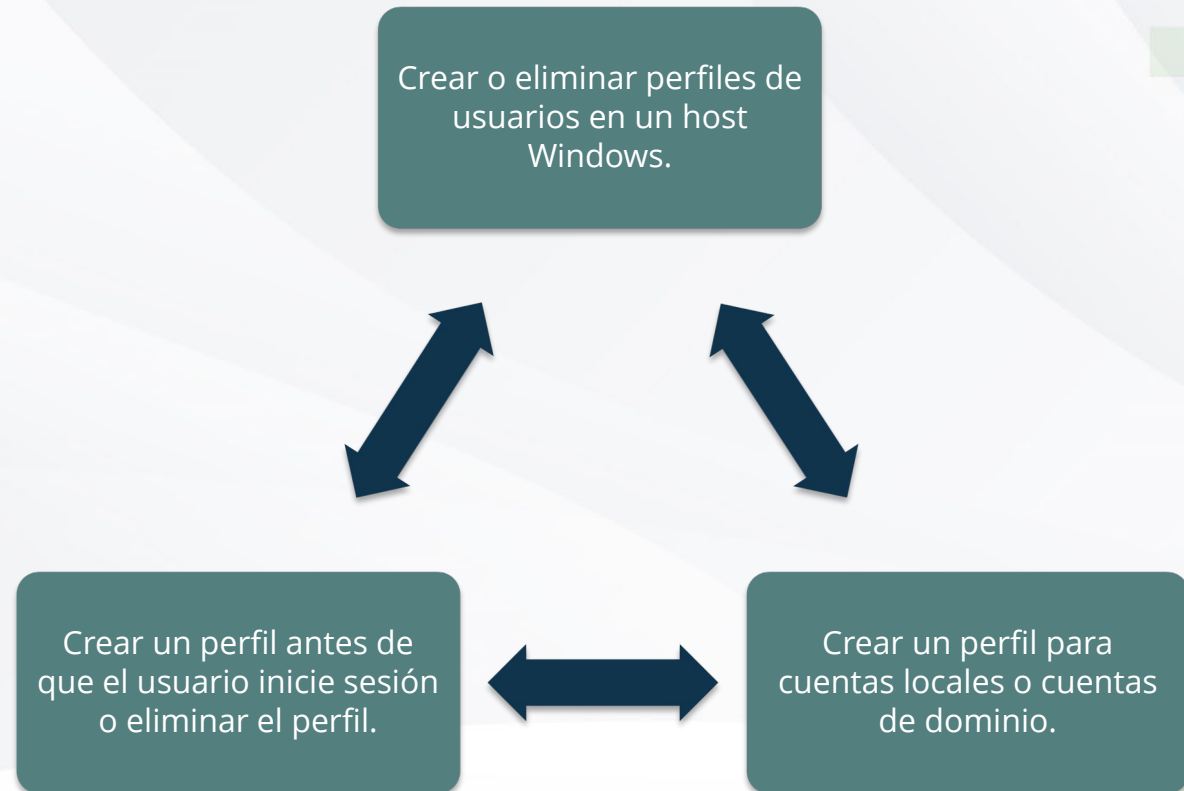
```
-hosts: all
- name: ansible create multiple
directories with_items
File
Path:
State: directory
With_items:
```

Eliminar un directorio.

```
-hosts: all
Tasks:
  -name
  Path:
  State: absent
```


Perfil del proyecto

En Ansible para Windows existe un módulo que te permite administrar los perfiles de usuario de Windows, el cual puedes utilizar para implementar tres cosas (Ansible, 2022):

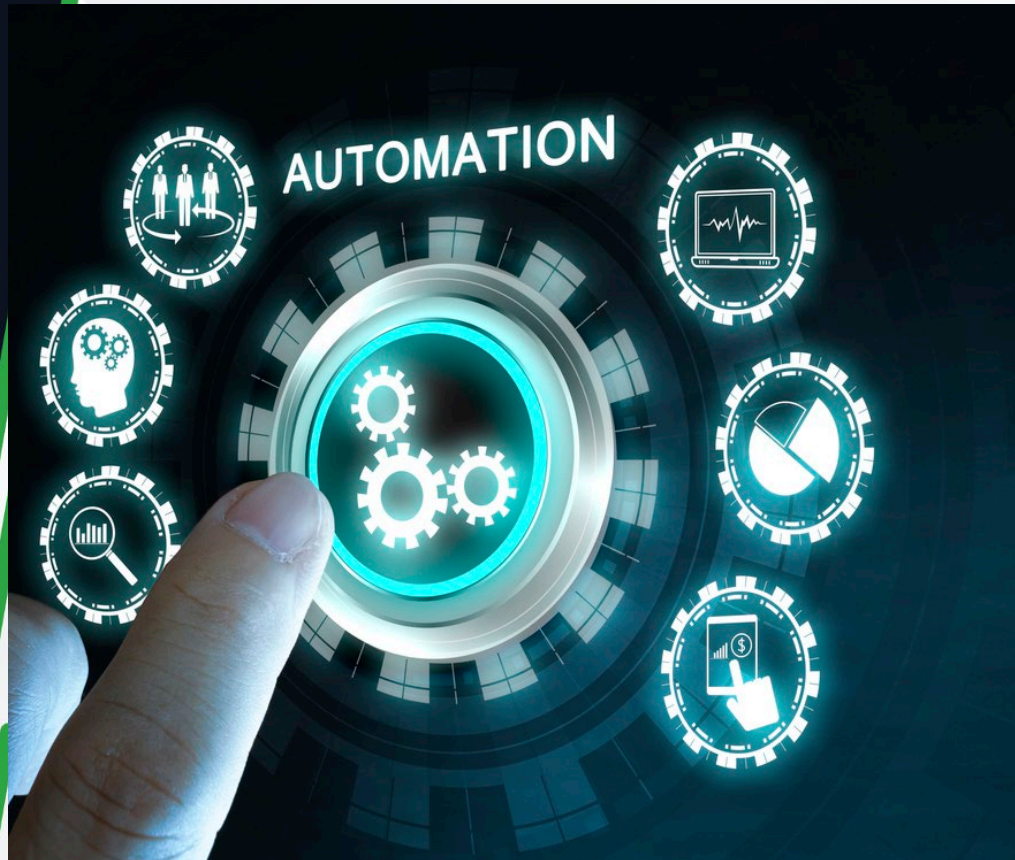


Una importante empresa mexicana que se ubica en el estado de Nuevo León está en pleno crecimiento y necesita utilizar una tecnología mucho más avanzada, por lo que te solicitan que les diseñes la infraestructura de la empresa, la cual cuenta con 20 servidores y 20 equipos.

Realiza las siguientes indicaciones:

1. Utiliza Ansible para crear un archivo de inventario y agrega los servidores y equipos.
2. Crea un directorio y modifica sus permisos.
 - Ingresa al equipo de control y crea un directorio.
 - Modifica los permisos de tal forma que solo tú puedas entrar al directorio y hacer cambios.
3. Crea un archivo vacío y agrega la configuración de hacer pin a los equipos para que se ejecute cuando se necesite.
 - Diseña un archivo vacío en el directorio creado.
 - Una vez creado, escribe los comandos que son necesarios para hacer un pin a todos los equipos y saber si se encuentran conectados a la infraestructura.





Ansible es una herramienta que te ayudará a administrar de forma remota todos los equipos que se encuentren dentro de la infraestructura de tu desarrollo. Te permitirá crear y administrar tu infraestructura mediante código, instalar software, mejorar la seguridad y, lo mejor, todo mediante la automatización.

Para todo lo anterior puedes crear directorios y archivos. En los directorios podrás almacenar todos los archivos que te permitirán hacer las configuraciones pertinentes a todos los equipos que se encuentran dentro de la infraestructura.



Ansible. (2022). *Community.windows.win_user_profile module – Manages the Windows user profiles*. Recuperado de https://docs.ansible.com/ansible/latest/collections/community/windows/win_user_profile_module.html

Red Hat. (2020). *Conceptos básicos de Ansible*. Recuperado de <https://www.redhat.com/es/topics/automation/learning-ansible-tutorial#:~:text=Playbooks%20de%20Ansible,-Los%20playbooks%20de&text=Un%20playbook%20es%20un%20archivo,de%20un%20playbook%20de%20Ansible>



Gestión de la configuración

Usando Ansible para AWS

Semana 7





Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) tiene muchas ventajas, ya que es un servicio que le permite a los usuarios alquilar máquinas virtuales de tamaño modificable para ejecutar sus aplicaciones informáticas.

EC2 permite pagar únicamente por la capacidad empleada, en lugar de comprar o alquilar una máquina para utilizarla durante extensos periodos de tiempo.

Por otro lado, reduce el tiempo para obtener o empezar nuevas instancias del servidor en minutos.



Ansible Deep Dive

Instalación

- `$ sudo apt update`
- `$ sudo apt install software-properties-common`
- `$ sudo apt-add-repository --yes --update ppa:ansible/ansible`
- `$ sudo apt install ansible`

Configuración

- `[aws-hosts]`
- `18.206.58.248`
- `52.5.11.241`

Configuración de acceso por SSH

- `ssh-keygen`

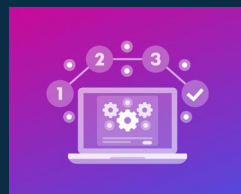


Creación de un playbook de Ansible



Instalación del servidor:

Se tiene que crear un playbook en el nodo principal. El archivo tendrá el siguiente nombre: apache.yml. Las tareas que se deben ejecutar en primer lugar es la instalación del servidor web Apache y la activación del módulo rewrite.



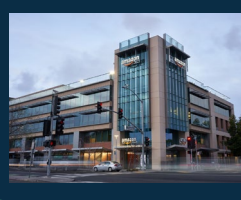
Ejecución de un playbook:

Se utilizará la siguiente línea de comando para ejecutar las tareas en el archivo Playbook: ansible-playbook apache.yml.



Creación de la instancia de desarrollo:

Es importante crear varias instancias de centro de contacto, una de ellas como entorno de pruebas para el desarrollo, otra para el control de calidad y la tercera para producción. Cada instancia funciona dentro de la región de AWS en la que se crea.



Encontrar el ID/ARN de la instancia de desarrollo:

Al abrir un ticket de soporte técnico, se solicitará el ID de instancia de Amazon Connect (también llamado ARN). Es necesario realizar los siguientes pasos (Amazon, 2021): 1. Hay que abrir la consola de Amazon Connect en: <https://console.aws.amazon.com/connect/>

2. Después, en la página Instancias, elige el alias de instancia.

Implementar la infraestructura con Ansible en AWS

Módulos compatibles con AWS

- Autoescalar grupos, computación en la nube elástica (EC2), servicio de base de datos relacional (RDS), CloudFormation, CloudTrail, CloudWatch, DynamoDB, ElastiCache, administrador de acceso de identidad (IAM), Lambda, Ruta53, grupos de seguridad, servicio de almacenamiento simple (S3) y nube privada virtual (VPC).

Inventario dinámico

- En un entorno de desarrollo de software, los servidores siguen girando con diversos requisitos comerciales. En tal caso, el uso de inventario estático puede no ser suficiente. Tales situaciones requieren el uso de Dynamic Inventory. Esto le ayuda a mapear hosts en función de grupos proporcionados por scripts de inventario, a diferencia del inventario normal, que le obliga a mapear hosts manualmente.

Automatización segura

- Ansible Tower ofrece esta función de restringir las autorizaciones, solo autoriza lo que puede hacer, esto facilita la moderación y dar permisos. Además, cifra las credenciales y otros datos confidenciales, y solo les da acceso a los subordinados a los recursos relevantes.

Automatiza el aprovisionamiento de una instancia EC2 con Ansible

- Se debe instalar Ansible en el nodo de su servidor y realizar una conexión SSH entre el servidor y los nodos del cliente en AWS. Después hay que asegurarse de tener todos los requisitos instalados: Python 2.6 o superior y Boto.

1. Abre la consola de AWS Systems Manager en <https://console.aws.amazon.com/systems-manager/>
2. En el panel de navegación, elige Run Command.
3. Elige Run Command (ejecutar comando).
4. En la lista Command document (documento de Command), elige AWS-RunRemoteScript.
5. En Command parameters realiza lo siguiente:
 - En Source Type, selecciona GitHub.
 - En el cuadro Source Info (información de la fuente), ingresa la información requerida para acceder a la fuente, con el siguiente formato:

```
{  
  "owner": "owner_name",  
  "repository": "repository_name",  
  "getOptions": "branch:branch_name",  
  "path": "path_to_scripts_or_directory",  
  "tokenInfo": "{{ssm-secure:SecureString_parameter_name}}"  
}
```

En este ejemplo, se descarga un archivo llamado webserver.yml.

```
{  
  "owner": "TestUser1",  
  "repository": "GitHubPrivateTest",  
  "getOptions": "branch:myBranch",  
  "path": "scripts/webserver.yml",  
  "tokenInfo": "{{ssm-secure:mySecureStringParameter}}"  
}
```

6. A partir de aquí, se hará el laboratorio que está en el siguiente documento. Deberás hacer desde la página 1,581, hasta la página 1,584:

<https://tinyurl.com/39bbv3ey>

Los siguientes enlaces son externos a la Universidad Tecmilenio, al acceder a ellos considera que debes apegarte a sus términos y condiciones.

Actualmente, AWS es una plataforma muy popular para proyectos de desarrollo. El uso de Ansible para AWS permite crear Playbook, instancias de desarrollo e implementación de la infraestructura de Ansible, así como las características que deben incluir los modelos.

La automatización de Ansible administra el entorno de AWS como un grupo de servicios, puede definir, implementar o administrar una gran variedad de servicios.

Una de las grandes ventajas de esta herramienta es hacer tareas que tienen un grado de dificultad alto con un mínimo esfuerzo. Además, ayuda a mejorar la seguridad de la infraestructura y a administrar de forma remota todos los equipos que se encuentren dentro de la infraestructura. Es una excelente opción para automatizar, modular y utilizar el aprovisionamiento empoderado que ofrece la tecnología IaC (infraestructura como código).



Bibliografía



Amazon. (2021). *Amazon Connect. Guía del administrador*. Recuperado de https://docs.aws.amazon.com/es_es/connect/latest/adminguide/connect-ag.pdf#create-connect-instance



Gestión de la configuración

Implementación de proyecto
con Ansible y Terraform

Semana 7



Introducción



Como complemento a Terraform, los DevOps utilizan Ansible, creado por RedHat, como una plataforma que facilita la eficiente gestión y configuración tanto de servidores como aplicaciones.

Esta plataforma permite configurar diferentes servidores al mismo tiempo, gracias a su arquitectura basada en controladores y nodos. Ansible facilita la automatización y aumenta la productividad.

Finalización de un proyecto en producción implementando un ambiente AWS con Ansible y Terraform

Explicación

- Instalar Ansible.
- Descargar e instalar Ansible.
- Ejecutar Ansible.

Para finalizar el proyecto en producción, se puede hacer una instalación simple que se recomienda hacer con Elastic Cloud Enterprise, que nos genera coincidencias y múltiples vacancias a través de hosts en tres zonas de disponibilidad.

- Los pasos que deberás seguir para la correcta instalación son los siguientes:
- Descargar e instalar Terraform.
 - Ejecutar Terraform teniendo en mente la infraestructura que se utilizará.

Finalización de un proyecto en producción implementando un ambiente AWS con Ansible y Terraform

Abrir Terraform y colocar los comandos para utilizar la versión 0.12.19.

Configurar AWS.

Configurar las variables de entorno.

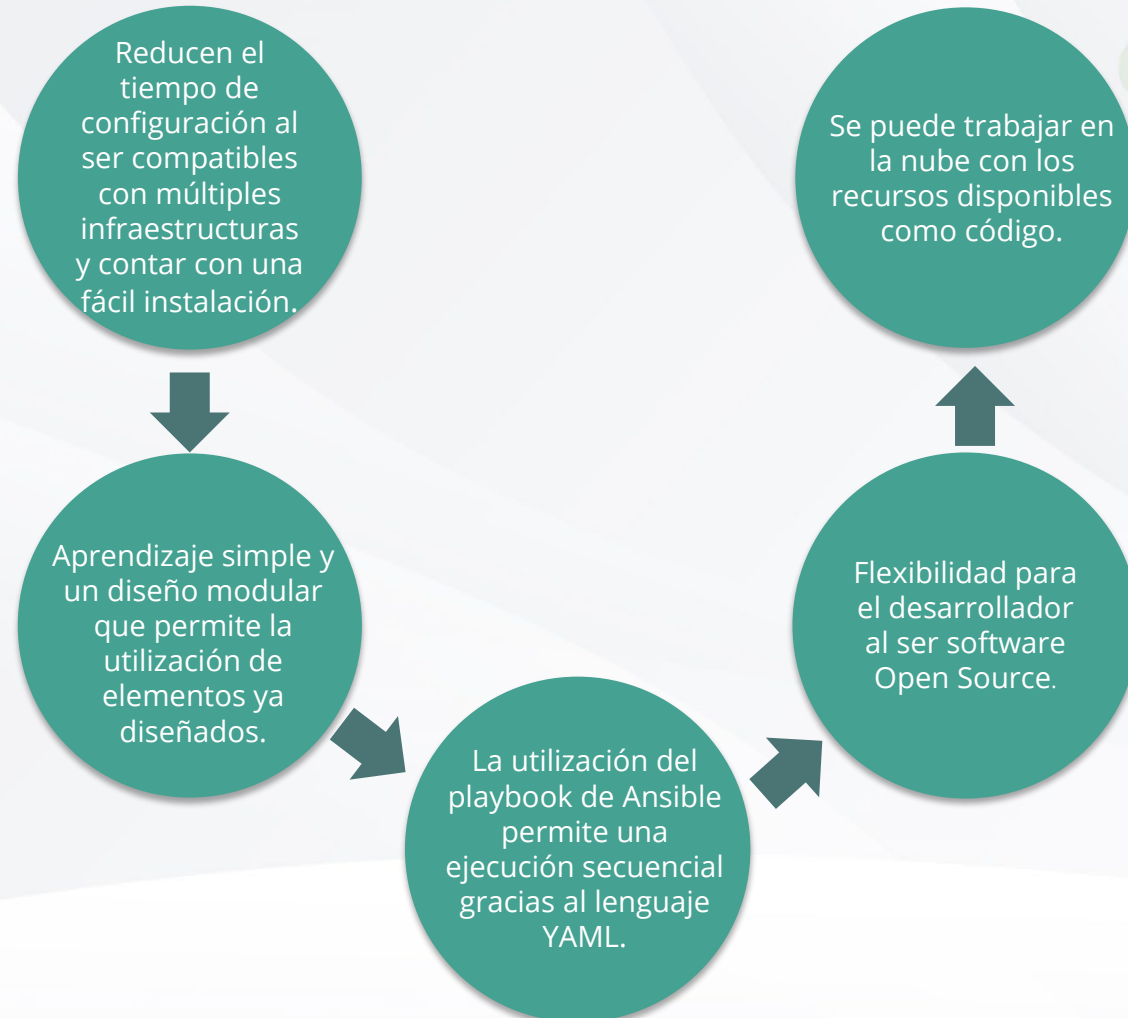
Preparación para la edición de textos.

Configurar las variables.

Ejecutar el proyecto.



Ventajas de implementar un proyecto con Ansible y Terraform



Parte 1

- En una tabla, describe al menos cinco comandos de Terraform y cinco comandos de Ansible.

Parte 2

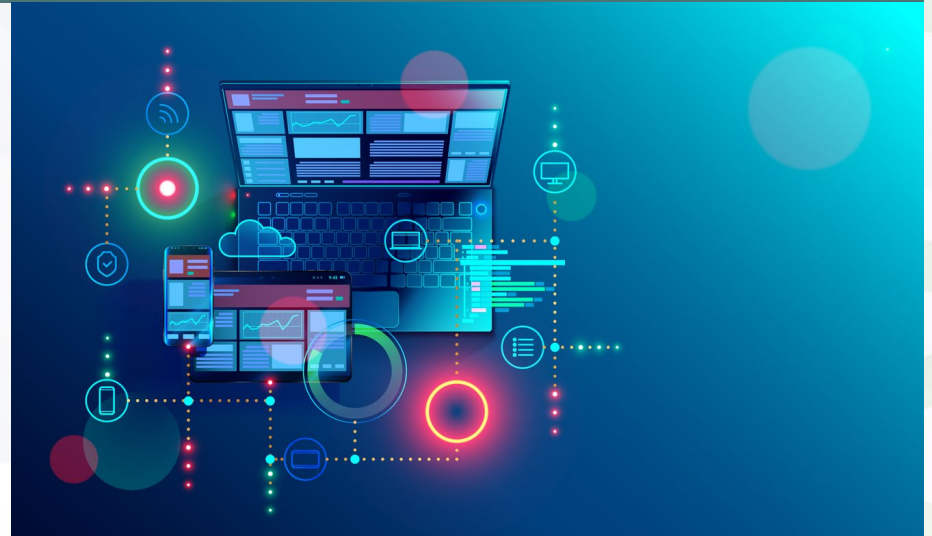
- Elabora una tabla comparativa y explica cinco ventajas y desventajas de utilizar Terraform.
- Elabora una tabla comparativa y explica cinco ventajas y desventajas de utilizar Ansible.

Parte 3

- Implementa un ambiente AWS con Ansible y Terraform siguiendo las instrucciones del siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=4Y5H2kzf6bY>.

Los siguientes enlaces son externos a la Universidad Tecmilenio, al acceder a ellos considera que debes apegarte a sus términos y condiciones.





Cierre

Elastic Cloud Enterprise permite trabajar con los servicios de AWS a través de Ansible y Terraform de manera más sencilla, aprovechando la practicidad de su utilización. Con Terraform podemos automatizar y administrar infraestructura con servicios utilizando un lenguaje declarativo.

Por otro lado, AWS es una de las mejores alternativas para automatizar, modular, aprovisionar y con Ansible se facilita la automatización.

Utilizar dichas herramientas nos ayuda a dar un salto muy grande a las nuevas tecnologías, pero, sobre todo, a la filosofía DevOps.



Gestión de la configuración

Seguridad en DevOps usando
Vault

Semana 7





En el mundo actual todo se encuentra digitalizado, como los productos, la información de los clientes, la información de pacientes, tu CURP, RFC, correos, contraseñas, es decir, datos personales que para ti y todo el mundo son importantes y que a nadie le gustaría que estuvieran en manos de personas que no deberían tener esa información.

Es por esto que han surgido diferentes empresas que se centran en brindar una solución a la seguridad de los datos. Una de estas empresas es HashiCorp, que cuenta con su sistema HashiCorp Vault, el cual garantiza, mediante métodos de autenticación y otros aspectos, la seguridad de los datos que toda organización necesita.



Introducción a Vault

Sistema que se encarga de la administración de los secretos mediante la encriptación (HashiCorp, s.f.).

Un secreto es cualquier información que necesitas que no sea accesible para todos los usuarios, por ejemplo, contraseñas de tus usuarios, tokens API o algún certificado TLS.

Mediante su interfaz de usuario, su API y su CLI, el acceso a los secretos y datos sensibles será almacenado y administrado de forma segura, restringida y un punto que es muy importante, auditable.

Este sistema contiene diferentes componentes llamados motores de secretos y métodos de autenticación, los cuales te permitirán integrar el sistema con otros.

HCP Vault es una versión *hosteada* de Vault y operada por HashiCorp, que permite a las diferentes organizaciones incluir la seguridad que necesitan a sus sistemas. Además, permite una rápida recuperación de los sistemas. Funciona de forma similar a Vault, la diferencia es que se encuentra en la nube y su interfaz es más amigable que Vault.

Importancia de la seguridad informática en los proyectos de software (tipos de ciberataques)

Explicación

Malware: software malicioso que se instala en los equipos. Ocurre cuando un usuario hace clic en un enlace que no es seguro, provocando, sin que se dé cuenta, su instalación.

Phishing (suplantación de identidad): es cuando el atacante se hace pasar por otra persona u organización, envía correos electrónicos con el objetivo de obtener información del usuario o de instalar malware en los equipos.

MitM (ataque de intermediario): es cuando se está transfiriendo información a través de la red, hay un momento en que el tráfico se interrumpe. Ese momento es aprovechado por el atacante para entrar a la red y robar la información que exista.

Ataque por denegación de servicio (DDoS): consiste en que los sistemas, servidores o la propia red son saturados mediante peticiones. Al ocurrir esto, los recursos y el ancho de banda se agotan y el sistema se cae.

Inyección de SQL: se coloca un código malicioso en algún servidor que usa SQL, de tal forma que el servidor es obligado a mostrar información que no debería.

Ataques de día cero: cuando se anuncia que existe una vulnerabilidad en la red hay un período de tiempo en el cual esa vulnerabilidad sigue activa, ese período es aprovechado por los hackers para atacar la red y obtener información.

Importancia de la seguridad informática en los proyectos de software (tipos de seguridad informática)

Seguridad de red: consiste en proteger el acceso, uso e integridad de los datos que navegan a través de ella.

Seguridad de software: protege el software desde su diseño, de tal forma que se garantice la protección de los datos, así como la disponibilidad y autenticación del sistema.

Seguridad de hardware: brinda mayor seguridad a los equipos, dado que se instala software en el hardware para realizar una protección completa de día cero.

Ventajas de Vault en la industria

Almacenamiento seguro y secreto: Vault puede almacenar llaves arbitrarias o secretos que sean valiosos mediante la encriptación, previo a ser enviados al lugar donde serán almacenados.

Secretos dinámicos: Vault puede generar secretos bajo demanda para ciertos sistemas, como las bases de datos en SQL, por ejemplo, si una aplicación necesita acceso a un almacenamiento en la nube, el almacenamiento solicitará a Vault las credenciales para tener acceso, por lo tanto, el sistema generará en ese momento un par de llaves que tenga los permisos. Cuando ya no se necesita el acceso, Vault automáticamente quitará los permisos a ese par de llaves generadas dinámicamente.

Encriptación de datos: Vault puede encriptar y desencriptar información sin necesidad de que sea almacenada, esto te permitirá definir los parámetros de encriptación y a los diseñadores les permitirá almacenar la información encriptada.

Leasing y renovación: todos los secretos en Vault tienen un "lease" asociado. Cuando ese "lease" se termina, Vault automáticamente quita el secreto.

Revocación: Vault tiene la capacidad de revocar los secretos. No solo puede revocar un secreto, sino que también puede revocar árboles de secretos.

Realiza un análisis de seguridad a una empresa y determina qué cosas deben cambiar para asegurar la información de dicha empresa.

¿Cuáles son las características del sistema Vault que podrías utilizar para cumplir con las necesidades de la empresa?

¿Qué medidas de seguridad implementarías en el sistema?

Explica los motores secretos y métodos de autenticación que utilizarías.





La seguridad de la información es de vital importancia cuando estás desarrollando un software, al igual que cuando ya se encuentra en producción.

El uso de diferentes sistemas enfocados en proveer dicha seguridad se ha vuelto algo indispensable para las organizaciones, ya que no solo están cuidando su información, sino la información de sus clientes y activos.

Vault te permitirá brindar esa seguridad al sistema que vayas a desarrollar, garantizando la protección de los secretos que se necesitan almacenar mediante el uso de la encriptación, revocación de permisos y almacenamiento seguro.

Bibliografía



HashiCorp. (s.f). *What is Vault?* Recuperado de <https://www.vaultproject.io/docs/what-is-vault>