



Seminario de Complementación Práctica – S6

Guía de Aprendizaje Práctico

INGENIERÍA DE SOFTWARE CON INTELIGENCIA
ARTIFICIAL

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN



Presentación del Contenido de la Guía de Aprendizaje Práctico

La guía de aprendizaje práctico proporciona un recurso fundamental tanto para el instructor como para el estudiante, siendo un componente esencial durante el proceso formativo práctico. Su propósito radica en ofrecer pautas claras, que sirvan de guía, así como instrucciones técnicas, para llevar a cabo las diversas actividades prácticas en el taller o laboratorio.

Es Importante señalar que los problemas están planteados en términos generales, puede el instructor complementar cada caso si lo considera, dosificándolo según las capacidades y recursos. Las propuestas y respuestas a las preguntas indicadas al final del caso deberán contemplar la mayor parte de las operaciones descritas en las tareas.



Cloud Computing y la inteligencia artificial

Lista de Tareas Recomendadas

ÍTEM	MAT-CUR	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO	TAREA
1	PIAD-626	TECNOLOGÍA CLOUD CON AWS	HT-01	Aplica fundamentos cloud
2	PIAD-626	TECNOLOGÍA CLOUD CON AWS	HT-02	Implementa servicios en la nube
3	PIAD-626	TECNOLOGÍA CLOUD CON AWS	HT-03	Gestiona la seguridad en la nube
4	PIAD-626	TECNOLOGÍA CLOUD CON AWS	HT-04	Configura la infraestructura
5	PIAD-626	TECNOLOGÍA CLOUD CON AWS	HT-05	Planifica la escalabilidad de la infraestructura
6	PIAD-627	AI-900T00 CONCEPTOS BÁSICOS DE IA DE MICROSOFT AZURE	HT-01	Crea modelos predictivos sin código con Azure Machine Learning
7	PIAD-627	AI-900T00 CONCEPTOS BÁSICOS DE IA DE MICROSOFT AZURE	HT-02	Explora Computer Vision en Microsoft Azure
8	PIAD-627	AI-900T00 CONCEPTOS BÁSICOS DE IA DE MICROSOFT AZURE	HT-03	Explora el procesamiento del lenguaje natural
9	PIAD-627	AI-900T00 CONCEPTOS BÁSICOS DE IA DE MICROSOFT AZURE	HT-04	Explora la IA conversacional

Objetivos del Seminario de Complementación Práctica

Al finalizar el Seminario el participante estará en condiciones de:

- Comprender de manera sólida los fundamentos del Big Data y el análisis de datos, además de contar con las habilidades esenciales para abordar y gestionar conjuntos masivos de datos.
- Aplicar las técnicas y servicios que ofrece la computación en la nube para el desarrollo de software con AWS.
- Crear soluciones de inteligencia artificial.

CURSO: PIAD-626_TECNOLOGÍA CLOUD CON AWS

Tarea - HT-01

Aplica fundamentos cloud.

Operaciones:

- 1. Planificar soluciones en la nube.
- 2. Calcular la facturación y economía de la nube.
- 3. Gestionar la infraestructura global de Amazon Web Services (AWS).
- 4. Aplicar estrategias de seguridad de AWS.
- 5. Crear diagramas de arquitectura de red.

Objetivo de la Tarea

Al concluir la tarea, el participante estará en condiciones de diseñar, planificar y gestionar soluciones en la nube utilizando Amazon Web Services (AWS), considerando criterios de costo, arquitectura de red, seguridad, disponibilidad y escalabilidad, así como la elaboración de diagramas técnicos que representen infraestructuras cloud efectivas.

Caso Práctico

Una empresa emergente llamada EcoMarket, dedicada al comercio electrónico de productos orgánicos, ha experimentado un rápido crecimiento y necesita migrar su infraestructura a la nube para mejorar su escalabilidad, disponibilidad y seguridad. Actualmente operan con servidores locales que no soportan el tráfico en horas pico y carecen de respaldo automatizado. El equipo de TI ha decidido utilizar AWS como proveedor de servicios en la nube, y requiere una solución bien planificada que incluya el análisis de costos, diseño de red, estrategias de seguridad y administración de la infraestructura global.

Por lo que se requiere que se desarrolle: Planificar soluciones en la nube, calcular la facturación y economía de la nube, gestionar la infraestructura global de Amazon Web Services (AWS), aplicar estrategias de seguridad de AWS y crear diagramas de arquitectura de red

Materiales/ Instrumentos/ Equipos/Herramientas/ Reactivos/ Insumos/ Colorantes.

Las siguientes listas son de referencia.

El instructor puede variar los requerimientos, con fin de desarrollar la tarea.

Materiales:	
Nombre	Cantidad
Cuaderno o bitácora de trabajo	1

Instrumentos y Equipos:	
Nombre	Cantidad
Rubrica de análisis de arquitectura cloud	1
Computadora con conexión a internet	1

Herramientas:	
Nombre	Cantidad
Cuenta de AWS Free Tier	1
Calculadora de precios de AWS (AWS Pricing	1
Calculator)	
AWS Architecture Diagram Tool o Lucidchart	1
AWS Management Console	1
Visual Studio Code o editor de texto (opcional)	1

Desarrollo de la Práctica

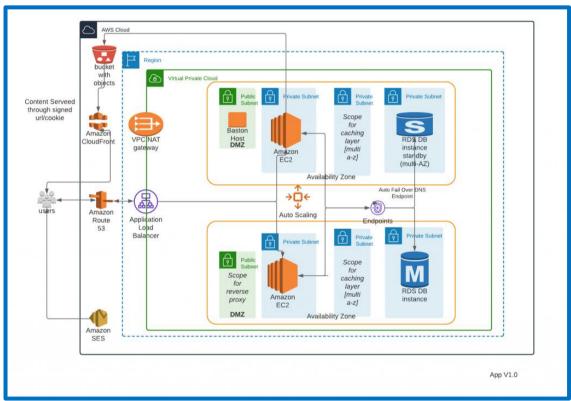
OPERACIÓN 01: Planificar soluciones en la nube

- Analizar las necesidades del cliente (EcoMarket): base de datos, front-end, back-end, y almacenamiento.
- Definir servicios de AWS a utilizar:
 - o Amazon EC2 (servidores web).
 - Amazon RDS (base de datos MySQL).
 - o Amazon S3 (almacenamiento de archivos).
 - Amazon VPC (red privada virtual).
 - Amazon CloudWatch (monitoreo).
 - o Amazon IAM (gestión de usuarios y permisos).



• A continuación, mostraremos una tabla de servicios y propósito.

Servicio AWS	Propósito
Amazon EC2	Hospedar el frontend (Angular) y backend (Node.js)
Amazon RDS	Base de datos MySQL gestionada y escalable.
Amazon S3	Almacenamiento de imágenes de productos y archivos estáticos.
Amazon VPC	Segmentación de red segura para recursos.
AWS IAM	Gestión de accesos y permisos granulares.
Amazon CloudWatch	Monitoreo de métricas y generación de alertas.



Arquitectura AWS con VPC, bastiones, auto-scaling y RDS

OPERACIÓN 02: Calcular la facturación y economía de la nube.

- Acceder a la AWS Pricing Calculator.
- Agregar los siguientes servicios estimados:
 - o 2 instancias EC2 t3.medium (para frontend y backend).
 - 1 base de datos RDS db.t3.micro (MySQL).
 - o 100 GB de almacenamiento en Amazon S3.



- Tráfico estimado de 500 GB/mes de salida.
- La estimación mensual utilizando AWS Pricing Calculator:
 - o EC2 (2 instancias t3.medium, 24/7): USD \$50.00
 - o RDS MySQL (1 instancia db.t3.micro, 20 GB): USD \$15.00
 - S3 (100 GB almacenados, 500 GB de salida): USD \$12.00
 - o Tráfico de red, backups y monitoreo: USD \$10.00
- Costo mensual estimado total: USD \$87.00
- Costo anual estimado: USD \$1,044.00

OPERACIÓN 03: Gestionar la infraestructura global de Amazon Web Services (AWS).

- Seleccionar regiones para minimizar latencia:
 - o Región principal: us-east-1 (Virginia).
 - o Región secundaria: us-west-1 (California) como backup.
- Crear una VPC:
 - Subnet pública para EC2.
 - Subnet privada para RDS.
- Código (opcional para crear una VPC mediante CLI):

```
aws ec2 create-vpc --cidr-block 10.0.0.0/16 aws ec2 create-subnet --vpc-id vpc-xxxxx --cidr-block 10.0.1.0/24
```

OPERACIÓN 04: Aplicar estrategias de seguridad de AWS

- Crear roles y grupos con políticas mínimas necesarias (principio de menor privilegio) usando IAM.
- Configurar grupos de seguridad:
 - Puerto 80 y 443 abiertos para EC2.
 - Puerto 3306 solo accesible desde instancias EC2.
- Activar AWS GuardDuty para detección de amenazas.



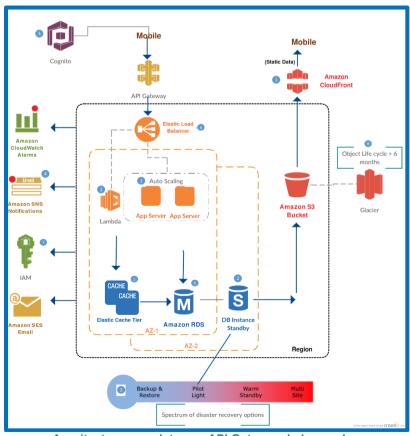
Código de ejemplo para políticas IAM:

Lenguaje JSON

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": ["s3:*"],
            "Resource": ["arn:aws:s3:::ecostore-files/*"]
        }
    ]
}
```

OPERACIÓN 05: Crear diagramas de arquitectura de red

- Utilizar AWS Architecture Diagram Tool o Lucidchart para representar:
 - o Frontend y backend en EC2.
 - Base de datos en RDS.
 - o Bucket de S3 para imágenes del catálogo.
 - o Internet Gateway y VPC.
 - Seguridad y escalabilidad.



Arquitectura completa con API Gateway, balanceador, S3, RDS, IAM y CloudWatch

• A continuación, generamos el diagrama de arquitectura de red.

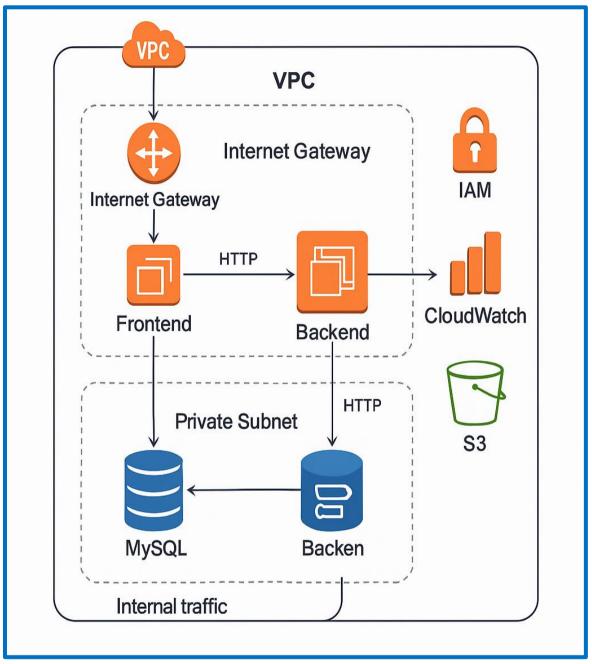


Diagrama de arquitectura de red

Cuyos componentes son los siguientes:

- VPC principal con subnets pública y privada.
- o Dos instancias EC2 (frontend y backend) en subnet pública.
- o Base de datos MySQL en Amazon RDS dentro de subnet privada.
- o Bucket S3 para almacenamiento de recursos estáticos.
- o Internet Gateway conectado a subnet pública.
- Reglas de seguridad bien definidas.
- o IAM para control de acceso.



- o Servicio de monitoreo (CloudWatch) enlazado a EC2 y RDS.
- Flechas de flujo de datos entre componentes con etiquetas (ej. tráfico HTTP del cliente hacia el frontend, conexión interna del backend al RDS).

Actividades para el Estudiante

- ¿Cómo identificaste los servicios de AWS más adecuados para los requerimientos de EcoMarket?
- 2. ¿Qué ventajas tiene usar AWS frente a una infraestructura local?
- 3. ¿Qué diferencia existe entre una subnet pública y una privada?
- 4. ¿Qué medidas tomaste para asegurar la alta disponibilidad del sistema?
- 5. ¿Qué conocimientos de esta práctica consideras que serán útiles en tu futura carrera profesional?

CURSO: PIAD-626_TECNOLOGÍA CLOUD CON AWS

Tarea - HT-02

Implementa servicios en la nube.

Operaciones:

- 1. Gestionar servicios de almacenamiento en la nube.
- 2. Implementar servicios de base de datos.

Objetivo de la Tarea

Al concluir la tarea el participante estará en condiciones de configurar e implementar servicios de almacenamiento y bases de datos en la nube, utilizando plataformas como Amazon Web Services (AWS), aplicando buenas prácticas en la creación, gestión y aseguramiento de recursos que soporten aplicaciones web escalables y seguras.

Caso Práctico

Una organización sin fines de lucro llamada Books4All, que promueve el acceso gratuito a libros digitales en comunidades vulnerables, necesita implementar una solución en la nube para almacenar su biblioteca digital y gestionar un registro de usuarios y descargas. El equipo técnico ha optado por utilizar AWS para asegurar escalabilidad, disponibilidad y bajo costo. Se requiere crear un bucket de almacenamiento para los libros (PDFs), organizar el acceso público a los mismos, e implementar una base de datos relacional para registrar usuarios, libros y sus descargas.

Por lo que se requiere que se desarrolle: Gestionar servicios de almacenamiento en la nube e Implementar servicios de base de datos.



Materiales/ Instrumentos/ Equipos/Herramientas/ Reactivos/ Insumos/ Colorantes.

Las siguientes listas son de referencia.

El instructor puede variar los requerimientos, con fin de desarrollar la tarea.

Materiales:	
Nombre	Cantidad
Manual de referencia de servicios AWS	1
Cuaderno o bitácora técnica	1

Instrumentos y Equipos:	
Nombre	Cantidad
Computadora portátil con acceso a Internet	1
Servidor simulado o recurso remoto (opcional)	1

Herramientas:	
Nombre	Cantidad
Cuenta en AWS Free Tier	1
AWS Management Console	1
AWS CLI (opcional)	1
MySQL Workbench o cliente SQL compatible	1
Visual Studio Code o editor de texto	1

Desarrollo de la Práctica

OPERACIÓN 01: Gestionar servicios de almacenamiento en la nube.

- Iniciar sesión en AWS Console.
- Acceder a Amazon S3.
- Crear un bucket con el nombre: books4all-library.
- Configurar el bucket:
 - o Región: us-east-1.
 - o Permitir acceso público para objetos (solo lectura).
 - Habilitar el control de versiones.
- Subir archivos de prueba (libro1.pdf, libro2.pdf).



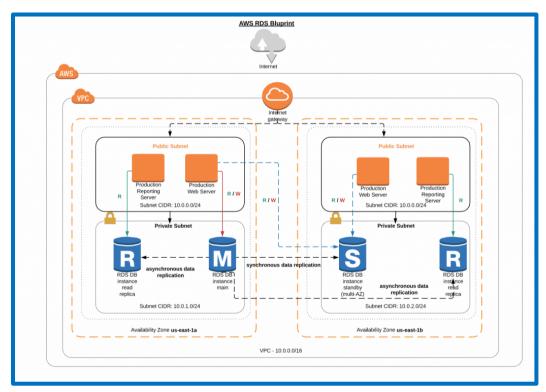
• Asignar políticas de bucket para acceso público:

Política JSON ejemplo:

```
Lenguaje JSON:

{
   "Version": "2012-10-17",
   "Statement": [
     {
        "Sid": "PublicReadGetObject",
        "Effect": "Allow",
        "Principal": "*",
        "Action": "s3:GetObject",
        "Resource": "arn:aws:s3:::books4all-library/*"
     }
   ]
}
```

• Probar los enlaces públicos y documentarlos.



Cómo diseñar la arquitectura de su plataforma AWS RDS (diagrama S3 y RDS)

OPERACIÓN 02: Implementar servicios de base de datos.

Ir a Amazon RDS.

• Crear una instancia MySQL con los siguientes parámetros:

```
Motor: MySQL 8.0.
Tipo: db.t3.micro.
Identificador: books-db.
Usuario: admin
Contraseña: Books2025!
Habilitar acceso público (solo para pruebas).
Seleccionar la misma VPC que S3 (si aplica).
```

- Esperar el aprovisionamiento (~10 minutos).
- Conectar desde MySQL Workbench con el endpoint proporcionado.
- Crear base de datos y tablas:

```
Código SQL:
CREATE DATABASE books4all;
USE books4all;
CREATE TABLE users (
 id INT AUTO INCREMENT PRIMARY KEY,
name VARCHAR(100),
 email VARCHAR(100) UNIQUE
);
CREATE TABLE books (
id INT AUTO INCREMENT PRIMARY KEY,
 title VARCHAR(200),
 author VARCHAR(100),
file url VARCHAR(300)
);
CREATE TABLE downloads (
id INT AUTO INCREMENT PRIMARY KEY,
 user id INT,
 book id INT,
 download_date TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
 FOREIGN KEY (user_id) REFERENCES users(id),
```

```
FOREIGN KEY (book_id) REFERENCES books(id) );
```

- Insertar datos de prueba.
- Ejecutar una consulta de unión para validar registros:

Lenguaje SQL:

SELECT u.name, b.title, d.download_date FROM downloads d JOIN users u ON d.user_id = u.id JOIN books b ON d.book id = b.id;

Actividades para el Estudiante

- ¿Cómo identificaste las necesidades específicas de almacenamiento del caso Books4All?
- 2. ¿Cómo garantizaste que los archivos cargados fueran accesibles correctamente?
- 3. ¿Qué medidas de seguridad aplicaste o aplicarías en una implementación real?
- 4. ¿Qué aprendiste sobre la gestión de bases de datos en la nube que no sabías antes?
- 5. ¿Cómo te prepara este ejercicio para implementar soluciones reales en el entorno laboral?

CURSO: PIAD-626_TECNOLOGÍA CLOUD CON AWS

Tarea - HT-03

Gestiona la seguridad en la nube.

Operaciones:

- 1. Crear arquitecturas en la nube.
- 2. Crear arquitecturas en la nube dinámicas y escalables.

Objetivo de la Tarea

Al concluir la tarea el participante estará en condiciones de diseñar e implementar arquitecturas seguras en la nube, considerando principios de escalabilidad, automatización y defensa en profundidad, mediante el uso de servicios nativos de una plataforma cloud como AWS, cumpliendo con buenas prácticas de seguridad, redundancia y alta disponibilidad.

Caso Práctico

La fintech SeguroYA, dedicada a ofrecer microseguros digitales en América Latina, necesita desplegar una arquitectura en la nube que garantice disponibilidad continua y seguridad de los datos financieros de sus usuarios. Sus operaciones crecen rápidamente, especialmente durante campañas promocionales. La solución debe contemplar el despliegue seguro de su aplicación web y backend, aplicar medidas de protección contra ataques comunes y permitir que la infraestructura escale automáticamente en función de la demanda.

Por lo que se requiere que se desarrolle: Crear arquitecturas en la nube y Crear arquitecturas en la nube dinámicas y escalables.

Materiales/ Instrumentos/ Equipos/Herramientas/ Reactivos/ Insumos/ Colorantes.

Las siguientes listas son de referencia.

El instructor puede variar los requerimientos, con fin de desarrollar la tarea.

Materiales:	
Nombre	Cantidad
Manual de arquitectura cloud segura (digital	1
o impreso)	

Instrumentos y Equipos:	
Nombre	Cantidad
Lista de verificación de componentes cloud	1
Computadora portátil con acceso a Internet	1

Herramientas:	
Nombre	Cantidad
Cuenta AWS Free Tier	1
AWS Management Console	1
AWS CLI (opcional)	1
Herramienta de diagramación (Lucidchart, Draw.io	1
o AWS Architecture Tool)	
Visual Studio Code o IDE compatible	1

Desarrollo de la Práctica

OPERACIÓN 01: Crear arquitecturas en la nube

- Acceder a AWS Console.
- Crear una VPC personalizada:

Rango CIDR: 10.0.0.0/16Subnet pública: 10.0.1.0/24Subnet privada: 10.0.2.0/24

- Configurar un Internet Gateway y asociarlo a la VPC.
- Crear una tabla de rutas para la subnet pública y asociarla con el Internet Gateway.

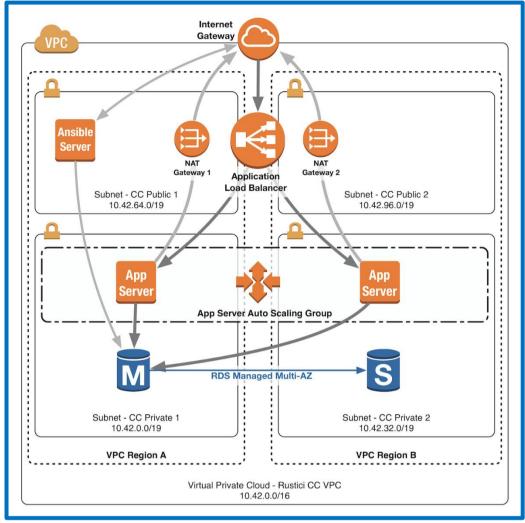


- Implementar un grupo de seguridad:
 - o Permitir tráfico HTTP (80) y HTTPS (443) desde cualquier origen.
 - o Permitir acceso SSH (22) solo desde una IP específica.
 - o Código CLI opcional (creación de VPC):

```
aws ec2 create-vpc --cidr-block 10.0.0.0/16
```

- Lanzar una instancia EC2 (Ubuntu Server) en la subnet pública con el grupo de seguridad configurado.
- Instalar y ejecutar una aplicación básica (por ejemplo, servidor web NGINX):

```
sudo apt update
sudo apt install nginx -y
sudo systemctl start nginx
```



Arquitectura VPC segura con Load Balancer, NAT, RDS Multi-AZ y bastiones

OPERACIÓN 02: Crear arquitecturas en la nube dinámicas y escalables

- Crear un Launch Template para instancias EC2 con:
 - o AMI de Ubuntu.
 - Tipo de instancia: t3.micro.
 - Configuración de red y grupo de seguridad.
- Configurar un Auto Scaling Group:
 - VPC creada previamente.
 - Subnet pública.
 - Min: 1 instancia, Max: 4 instancias.
 - Escalado basado en uso de CPU (>60%).
- Implementar un Elastic Load Balancer (ALB):
 - o Tipo: Application Load Balancer.





- o Enrutamiento HTTP.
- Asociado al Auto Scaling Group.
- Proteger el acceso mediante WAF (Web Application Firewall):
 - Crear una Web ACL.
 - Añadir reglas de protección: SQL Injection, IP Rate Limiting.
 - Asociar la ACL al Load Balancer.
- Validar que al simular carga la arquitectura se escale automáticamente.

Actividades para el Estudiante

- 1. ¿Cómo protege tu solución los datos sensibles de los usuarios?
- 2. ¿Cómo definiste los umbrales para la política de escalamiento automático?
- 3. ¿Qué diferencias hay entre esta arquitectura y una tradicional en servidores físicos?
- 4. ¿Cómo garantizaste la disponibilidad ante fallos de una zona de disponibilidad?
- 5. ¿Qué aprendizajes clave te llevas de esta experiencia para tu desarrollo profesional?



CURSO: PIAD-626_TECNOLOGÍA CLOUD CON AWS

Tarea - HT-04

Configura la infraestructura.

Operaciones:

- 1. Configurar la infraestructura de AWS.
- Crear soluciones usando herramientas de automatización.
- 3. Crear instancias usando servidores cloud.
- 4. Planificar el escalamiento de la infraestructura.
- 5. Configurar contenedores en la nube.
- Crear base de datos en la nube.
- 7 Crear soluciones con Amazon VPC

Objetivo de la Tarea

Al concluir la tarea el participante estará en condiciones de configurar una infraestructura completa en Amazon Web Services (AWS), utilizando herramientas de automatización, contenedores, bases de datos gestionadas y redes personalizadas, así como planificar su escalabilidad para soportar aplicaciones modernas en la nube de forma segura y eficiente.

Caso Práctico

La empresa tecnológica EduCode, especializada en plataformas educativas en línea, está por lanzar una nueva aplicación para cursos interactivos en tiempo real. Necesita una infraestructura cloud robusta, modular y escalable que permita desplegar contenedores, bases de datos relacionales, automatización en el aprovisionamiento, y una red segura con control total del tráfico interno y externo. El equipo de desarrollo ha optado por construir la solución completa sobre AWS.

Por lo que se requiere que se desarrolle: Configurar la infraestructura de AWS, crear soluciones usando herramientas de automatización, crear instancias usando servidores cloud, planificar el escalamiento de la infraestructura, configurar contenedores en la nube, crear base de datos en la nube y crear soluciones con Amazon VPC.





Materiales/ Instrumentos/ Equipos/Herramientas/ Reactivos/ Insumos/ Colorantes.

Las siguientes listas son de referencia.

El instructor puede variar los requerimientos, con fin de desarrollar la tarea.

Materiales:	
Nombre	Cantidad
Guía de buenas prácticas AWS	1
Manual de Terraform básico	1

Instrumentos y Equipos:	
Nombre	Cantidad
Laptop o PC con conexión a Internet	1
Acceso a cuenta de AWS Free Tier	1

Herramientas:	
Nombre	Cantidad
AWS Management Console	1
AWS CLI	1
Terraform (o AWS CloudFormation)	1
Docker	1
Visual Studio Code o IDE equivalente	1
MySQL Workbench o cliente SQL	1

Desarrollo de la Práctica

OPERACIÓN 01: Configurar la infraestructura de AWS

- Crear una VPC personalizada.
- Crear dos subnets (pública y privada).
- Configurar Internet Gateway y tabla de rutas.
- Asociar la tabla con la subnet pública.

aws ec2 create-vpc --cidr-block 10.0.0.0/16 aws ec2 create-subnet --vpc-id <VPC-ID> --cidr-block 10.0.1.0/24

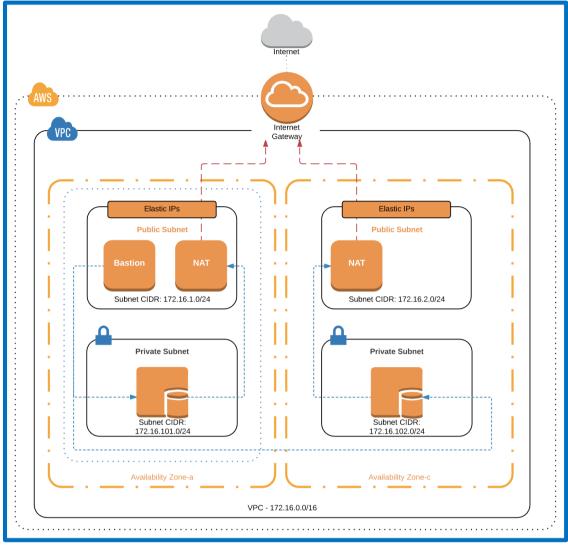


Diagrama de VPC con Subnets públicas y privadas, Bastión, NAT Gateways con Terraform

OPERACIÓN 02: Crear soluciones usando herramientas de automatización

• Crear un archivo main.tf con Terraform para lanzar una instancia EC2.

}

• Ejecutar:

terraform init terraform apply

OPERACIÓN 03: Crear instancias usando servidores cloud

- Desde la consola de AWS o Terraform, lanzar una instancia EC2 (Ubuntu Server).
- Conectarse vía SSH.
- Instalar el entorno Node.js:

```
sudo apt update
sudo apt install nodejs npm -y
```

• Subir y ejecutar una app de prueba.

OPERACIÓN 04: Planificar el escalamiento de la infraestructura

- Crear un Launch Template.
- Configurar un Auto Scaling Group:
 - o Min: 1, Max: 4 instancias.
 - Escalado por CPU > 60%.
- Asociar un Load Balancer (ALB).

OPERACIÓN 05: Configurar contenedores en la nube

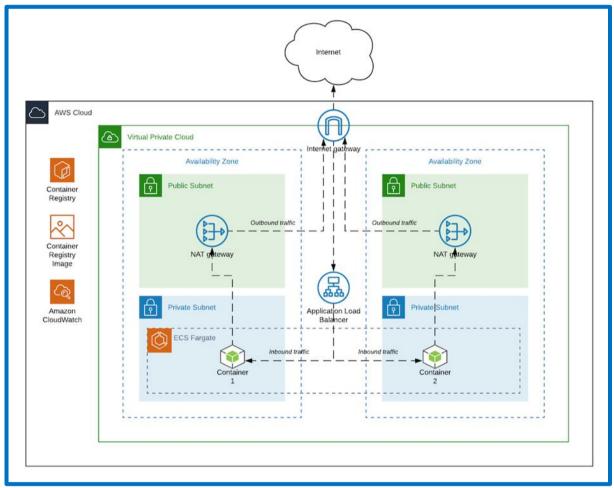
- Crear una imagen Docker para el backend.
- Subirla a Amazon Elastic Container Registry (ECR).
- Configurar Amazon ECS con Fargate para ejecutar contenedores.

```
# Dockerfile
FROM node:16
WORKDIR /app
COPY . .
```



RUN npm install CMD ["npm", "start"] EXPOSE 3000

• Usar ecs-cli o consola para crear un servicio ECS con balanceo de carga.



Arquitectura ECS Fargate con Load Balancer en múltiples subnets públicas y privadas

OPERACIÓN 06: Crear base de datos en la nube

- Crear una instancia RDS MySQL.
 - o Tipo: db.t3.micro
 - o Habilitar acceso desde la VPC.
- Conectarse con MySQL Workbench.
- Crear base y tablas:

CREATE DATABASE educode; USE educode;



```
CREATE TABLE students (
id INT AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,
name VARCHAR(100),
email VARCHAR(100)
);
```

OPERACIÓN 07: Crear soluciones con Amazon VPC

- VPC con CIDR personalizado.
- Subnets segmentadas por funciones (EC2, RDS, Load Balancer).
- Grupos de seguridad definidos:
 - o EC2: HTTP, HTTPS, SSH.
 - RDS: solo conexiones internas desde EC2.
- Asociar servicios correctamente para aislamiento y seguridad.

Actividades para el Estudiante

- 1. ¿Qué ventajas encontraste al usar Terraform en lugar de configuraciones manuales?
- 2. ¿Por qué es importante segmentar la red en subnets públicas y privadas?
- 3. ¿Qué aprendiste al integrar la base de datos RDS con los servicios EC2/ECS?
- 4. ¿Qué dificultades enfrentaste al configurar VPC y cómo las solucionaste?
- 5. ¿Cómo aplicarías este conocimiento en un entorno real de trabajo?



CURSO: PIAD-626_TECNOLOGÍA CLOUD CON AWS

Tarea - HT-05

Planifica la escalabilidad de la infraestructura.

Operaciones:

- 1. Implementar soluciones de almacenamiento en la nube.
- 2. Supervisar el estado de la infraestructura.
- 3. Administrar el consumo de recursos en AWS.
- 4. Configurar implementaciones automatizadas.

Objetivo de la Tarea

Al concluir la tarea el participante estará en condiciones de planificar y configurar soluciones escalables en la infraestructura cloud, mediante la implementación de almacenamiento en la nube, monitoreo continuo del estado de los recursos, control del consumo en AWS y el uso de mecanismos de automatización para despliegues eficientes y seguros.

Caso Práctico

DataVision Analytics, una startup dedicada al análisis de grandes volúmenes de datos, ofrece una plataforma web que permite a sus clientes subir archivos CSV para generar reportes visuales. Debido al crecimiento de usuarios y archivos procesados, la infraestructura actual comienza a presentar lentitud y falta de capacidad para escalar dinámicamente. Se requiere implementar una solución en AWS que incluya almacenamiento optimizado, monitoreo del uso y estado del sistema, automatización de despliegues, y gestión eficiente del consumo de recursos para escalar la infraestructura conforme crece la demanda.

Por lo que se requiere que se desarrolle: Implementar soluciones de almacenamiento en la nube, supervisar el estado de la infraestructura, administrar el consumo de recursos en AWS y configurar implementaciones automatizadas.



Materiales/ Instrumentos/ Equipos/Herramientas/ Reactivos/ Insumos/ Colorantes.

Las siguientes listas son de referencia.

El instructor puede variar los requerimientos, con fin de desarrollar la tarea.

Materiales:	
Nombre	Cantidad
Guía de arquitectura escalable en AWS	1

Instrumentos y Equipos:	
Nombre	Cantidad
Computadora con conexión a Internet	1
Acceso a cuenta de AWS Free Tier	1

Herramientas:	
Nombre	Cantidad
AWS Management Console	1
AWS CLI	1
Amazon CloudWatch	1
AWS CloudFormation o CodeDeploy	1
Visual Studio Code o IDE equivalente	1
Amazon S3 y EC2	1

Desarrollo de la Práctica

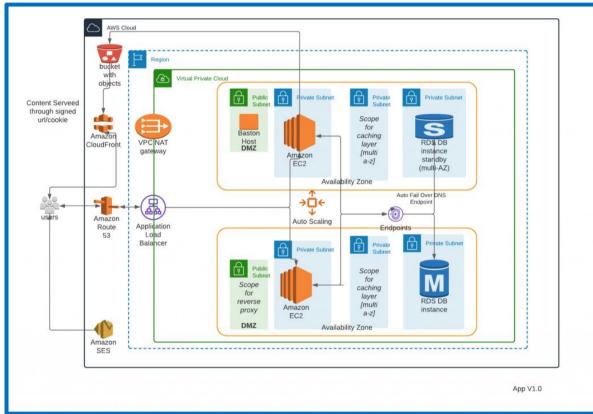
OPERACIÓN 01: Implementar soluciones de almacenamiento en la nube

- Crear un bucket en S3: datavision-uploads.
- Habilitar la carga de archivos desde usuarios externos (mediante aplicación).
- Configurar políticas de acceso adecuadas:

```
Lenguaje JSON
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
    }
}
```

```
"Principal": "*",
    "Action": "s3:PutObject",
    "Resource": "arn:aws:s3:::datavision-uploads/*"
    }
]
```

 Habilitar eventos S3 para invocar procesamiento (por ejemplo, Lambda, no requerido para este caso).



Arquitectura escalable con VPC, subnets, Auto Scaling y Load Balancer

OPERACIÓN 02: Supervisar el estado de la infraestructura

- Acceder a Amazon CloudWatch.
- Habilitar monitoreo detallado en instancias EC2 (CPU, disco, memoria).
- Configurar alarmas:
 - o Si CPU > 70% por 5 minutos, generar una notificación (SNS).



- Crear un dashboard personalizado con:
 - Uso de CPU de EC2.
 - Espacio utilizado en S3.
 - o Número de peticiones HTTP.

Código (CloudWatch Alarm usando CLI):

```
aws cloudwatch put-metric-alarm \
```

- --alarm-name HighCPUUtilization \
- --metric-name CPUUtilization \
- --namespace AWS/EC2 \
- --statistic Average \
- --period 300 \
- --threshold 70 \
- --comparison-operator GreaterThanThreshold \
- --dimensions Name=InstanceId, Value=i-1234567890abcdef0 \
- --evaluation-periods 1 \
- --alarm-actions arn:aws:sns:us-east-1:123456789012:NotifyMe

OPERACIÓN 03: Administrar el consumo de recursos en AWS

- Acceder al Cost Explorer.
- Establecer alertas presupuestarias desde Billing:
 - Crear un budget mensual (ej. USD \$20).
 - o Configurar notificaciones vía SNS o correo.
- Analizar consumo por servicio (S3, EC2, CloudWatch).
- Revisar los tipos de instancia y considerar Reserved Instances o Savings Plans si aplicara a largo plazo.

OPERACIÓN 04: Configurar implementaciones automatizadas

- Crear una aplicación web de prueba con Node.js.
- Subir a GitHub.
- Utilizar AWS CodeDeploy para automatizar el despliegue en EC2:





o Crear un archivo appspec.yml:

YAML

version: 0.0 os: linux files:

- source: /

destination: /home/ubuntu/app

hooks:

AfterInstall:

- location: scripts/install.sh

timeout: 300 runas: ubuntu

- Crear un grupo de despliegue y aplicación en CodeDeploy.
- Asociar con la instancia EC2 y ejecutar el despliegue automático.

Actividades para el Estudiante

- 1. ¿Qué ventajas tiene S3 respecto a EBS o EFS en esta solución?
- 2. ¿Qué información te proporcionó el Cost Explorer que fue clave para tomar decisiones?
- 3. ¿Qué importancia tiene appspec.yml dentro del proceso de automatización?
- 4. ¿Qué impacto tendría no controlar el consumo de recursos en un proyecto real?
- 5. ¿Qué cambios aplicarías si tuvieras que replicar esta solución en otra región o proveedor?



CURSO: PIAD-627_AI-900T00 CONCEPTOS BÁSICOS DE IA DE MICROSOFT AZURE

Tarea - HT-01

Crea modelos predictivos sin código con Azure Machine Learning

Operaciones:

- Uso de Azure Portal
- 2. Crear un área de trabajo de Azure Machine Learning.
- 3. Crear objetivos informáticos.

Objetivo de la Tarea

Al concluir la tarea el participante estará en condiciones de utilizar Azure Portal para configurar entornos de trabajo en Azure Machine Learning, crear áreas de trabajo y establecer objetivos informáticos, sentando las bases necesarias para construir modelos predictivos sin necesidad de programar, utilizando herramientas visuales y automatizadas.

Caso Práctico

La empresa GreenDelivery, dedicada a la logística de última milla en zonas urbanas, desea predecir los tiempos estimados de entrega de paquetes considerando variables como clima, tráfico, distancia y tipo de transporte. El área de análisis de datos propone crear un modelo de predicción sin escribir código, utilizando Azure Machine Learning Studio. El reto es configurar todo el entorno desde Azure Portal, crear un área de trabajo y preparar los recursos necesarios para entrenar un modelo predictivo automatizado.

Por lo que se requiere que se desarrolle: Uso de Azure Portal, crear un área de trabajo de Azure Machine Learning y crear objetivos informáticos.





Materiales/ Instrumentos/ Equipos/Herramientas/ Reactivos/ Insumos/ Colorantes.

Las siguientes listas son de referencia.

El instructor puede variar los requerimientos, con fin de desarrollar la tarea.

Materiales:	
Nombre	Cantidad
Guía de acceso a Azure Machine Learning Studio	1
Dataset en CSV con entregas históricas	1

Instrumentos y Equipos:	
Nombre	Cantidad
Computadora con navegador web actualizado	1
Cuenta educativa o de prueba en Microsoft Azure	1

Herramientas:	
Nombre	Cantidad
Azure Portal	1
Azure Machine Learning Studio (sin código)	1
Explorador de archivos o Excel (para revisar el dataset)	1
OneDrive o almacenamiento local (para cargar los	1
datos)	

Desarrollo de la Práctica

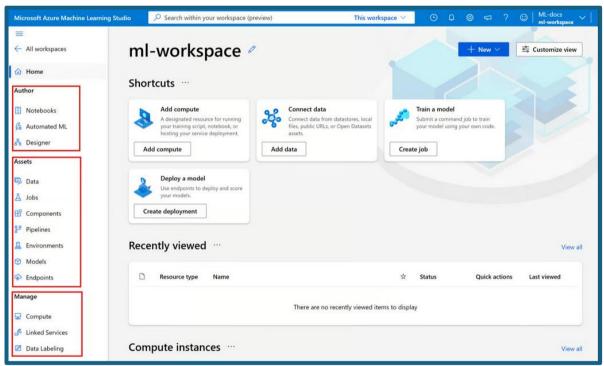
OPERACIÓN 01: Uso de Azure Portal

- Iniciar sesión en https://portal.azure.com.
- Verificar que se tiene una suscripción activa (gratuita o educativa).
- Crear un nuevo recurso: buscar Machine Learning > Crear
- Completar el formulario con:
 - Nombre del área: ml-greendelivery.
 - o Región: East US.
 - o Grupo de recursos: crear nuevo GreenDeliveryGroup.
 - o Plan de precios: básico o gratuito.



OPERACIÓN 02: Crear un área de trabajo de Azure Machine Learning

- Desde el recurso recién creado, seleccionar "Iniciar Studio" o "Open Azure Machine Learning Studio".
- En el panel lateral izquierdo, ir a Workspaces.
- Confirmar que el área ml-greendelivery está activa.
- En el espacio de trabajo, cargar el dataset CSV proporcionado:
 - Ir a Data > +Create > From Local Files
 - o Asignar nombre: delivery data.csv
 - Seleccionar la opción "Tabular".
 - o Confirmar que las columnas y los datos se muestran correctamente.



Captura del área de trabajo de Azure ML Studio con recursos, Compute y pipelines

OPERACIÓN 03: Crear objetivos informáticos

- En el panel de Azure ML Studio, ir a Compute
- Crear un nuevo objetivo computacional:
 - o Tipo: Compute Instance para exploración y edición
 - Nombre: gd-compute-instance.
 - Tamaño: Standard_DS11_v2 (o gratuito si está disponible).



- o Tipo: Compute Cluster para entrenamiento de modelos
 - ➤ Nombre: gd-cluster
 - Nodo mínimo: 0, máximo: 2.
 - Seleccionar escala automática.
- Una vez creados, asegurarse de que ambos recursos están en estado Running o Idle.

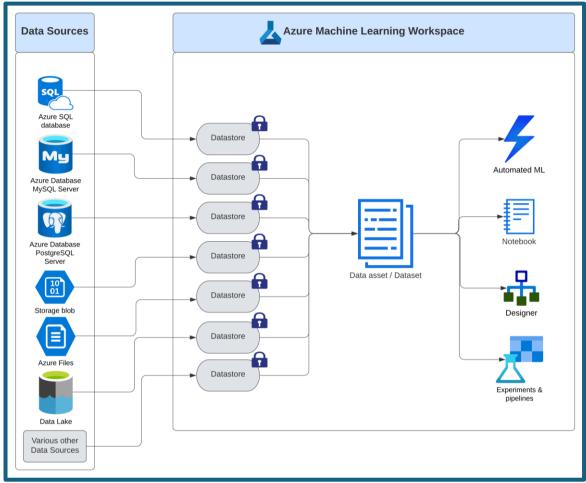


Diagrama de Azure ML Workspace mostrando conexiones a datastores, modelos, endpoints y más

Actividades para el Estudiante

- 1. ¿Cuál fue la importancia de crear un área de trabajo en lugar de trabajar directamente desde el portal?
- 2. ¿Por qué es necesario establecer objetivos computacionales en Azure ML Studio?
- 3. ¿Qué harías si necesitas trabajar con un archivo mucho más grande o varios archivos?
- 4. ¿Cómo podrías ahorrar recursos al trabajar con cómputo en la nube?
- 5. ¿Cómo este conocimiento te prepara para liderar proyectos de análisis predictivo en el futuro?



CURSO: PIAD-627_AI-900T00 CONCEPTOS BÁSICOS DE IA DE MICROSOFT AZURE

Tarea - HT-02

Explora Computer Vision en Microsoft Azure

Operaciones:

1. Cree solución de clasificación de imágenes.

Objetivo de la Tarea

Al concluir la tarea el participante estará en condiciones de crear una solución de clasificación de imágenes utilizando los servicios de Computer Vision de Microsoft Azure, comprendiendo el uso del portal, el entrenamiento de modelos personalizados y el análisis de resultados, sin necesidad de escribir código.

Caso Práctico

La organización medioambiental EcoWildlife lleva años recolectando imágenes de fauna en reservas naturales para monitorear especies en peligro. Desea automatizar la clasificación de imágenes en tres categorías: aves, mamíferos y reptiles, usando inteligencia artificial. El equipo de TI ha decidido utilizar Azure Custom Vision, un servicio que permite entrenar modelos personalizados sin escribir código, para clasificar nuevas imágenes de fauna automáticamente y agilizar los reportes ecológicos.

Por lo que se requiere que se desarrolle: Cree solución de clasificación de imágenes.

Materiales/ Instrumentos/ Equipos/Herramientas/ Reactivos/ Insumos/ Colorantes.

Las siguientes listas son de referencia.

El instructor puede variar los requerimientos, con fin de desarrollar la tarea.

Materiales:	
Nombre	Cantidad
Paquete de imágenes clasificadas por	30 por
categorías	categoría,
	mínimo

Instrumentos y Equipos:	
Nombre	Cantidad
Computadora con navegador web	1
Cuenta de Azure o cuenta de estudiante gratuita	1

Herramientas:	
Nombre	Cantidad
Portal de Azure Custom Vision:	1
https://customvision.ai/	
Cuenta de Microsoft asociada a Azure	1
ZIP de imágenes etiquetadas (aves, mamíferos, reptiles)	1
Explorador de archivos (para carga de imágenes)	1

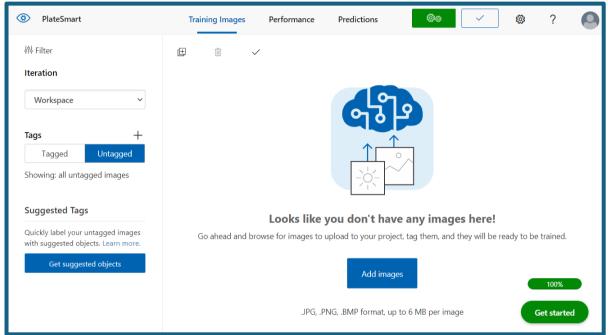
Desarrollo de la Práctica

OPERACIÓN 01: Cree solución de clasificación de imágenes

- Ingresar a https://customvision.ai/ e iniciar sesión con la cuenta vinculada a Azure.
- Seleccionar New Project y configurar lo siguiente:
 - Nombre del proyecto: ClasificadorFauna.
 - o Resource: crear uno si no existe.
 - Project type: Classification.
 - o Classification type: Multiclass (single tag per image).
 - o Domain: General (para casos comunes).

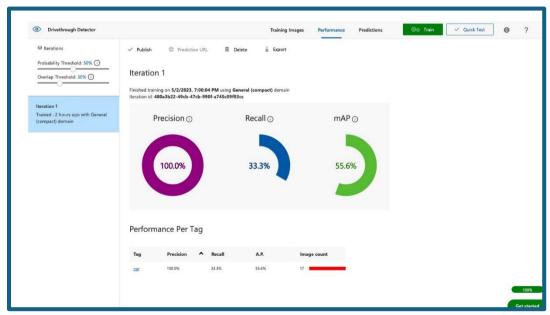


- Una vez creado el proyecto, comenzar la carga de imágenes:
 - o Cargar al menos 30 imágenes de aves, etiquetadas como aves.
 - o Cargar al menos 30 imágenes de mamíferos, etiquetadas como mamíferos.
 - o Cargar al menos 30 imágenes de reptiles, etiquetadas como reptiles.



Interfaz de carga y etiquetado en Azure Custom Vision

- Una vez completada la carga, hacer clic en Train para iniciar el entrenamiento automático del modelo.
- Al finalizar el entrenamiento, evaluar la precisión (precision), recuperación (recall) y exactitud (accuracy) del modelo.



Evaluación de la precisión (precision), recuperación (recall) y exactitud (accuracy) del modelo.



- Probar el modelo subiendo una imagen nueva o usando la URL de una imagen online.
 Verificar que se clasifica correctamente.
- Publicar el modelo haciendo clic en Publish:
 - Asignar un nombre: fauna-model.
 - o Se generará una URL de predicción y una clave API para integración futura.

(No se requiere código en esta operación, ya que el servicio es 100% visual.)

Actividades para el Estudiante

- 1. ¿Cuál fue el dominio seleccionado y por qué se consideró adecuado para este caso?
- 2. ¿Qué observaciones hiciste al probar el modelo con imágenes nuevas?
- 3. ¿Cuántas imágenes crees que serían necesarias para mejorar la precisión del modelo?
- 4. ¿Qué diferencias hay entre usar Custom Vision y entrenar un modelo de forma tradicional con código?
- 5. ¿Cómo aplicarías esta solución en otro sector (por ejemplo, medicina, agricultura o manufactura)?



CURSO: PIAD-627_AI-900T00 CONCEPTOS BÁSICOS DE IA DE MICROSOFT AZURE

Tarea - HT-03

Explora el procesamiento del lenguaje natural.

Operaciones:

- 1. Procesamiento del lenguaje natural
- 2. Crear una aplicación LUIS

Objetivo de la Tarea

Al concluir la tarea el participante estará en condiciones de aplicar conceptos fundamentales del procesamiento del lenguaje natural (PLN) mediante la creación de una aplicación en LUIS, entrenando modelos para comprender intenciones y entidades a partir del lenguaje humano, con el objetivo de integrarlos en soluciones conversacionales o automatizadas.

Caso Práctico

La empresa HelpMeTech, especializada en soporte técnico automatizado, desea desarrollar un chatbot que entienda solicitudes básicas de los usuarios como "reiniciar mi módem", "actualizar el antivirus" o "abrir un ticket de soporte". Para ello, ha decidido utilizar LUIS (Language Understanding Intelligent Service) de Azure, una herramienta que permite crear modelos de PLN sin necesidad de programación compleja. El equipo necesita configurar una aplicación que identifique intenciones y entidades clave para mejorar la precisión del asistente virtual.

Por lo que se requiere que se desarrolle: Procesamiento del lenguaje natural y crear una aplicación LUIS.



Materiales/ Instrumentos/ Equipos/Herramientas/ Reactivos/ Insumos/ Colorantes.

Las siguientes listas son de referencia.

El instructor puede variar los requerimientos, con fin de desarrollar la tarea.

Materiales:	
Nombre	Cantidad
Lista de expresiones de usuario	mínimo 5 por intención

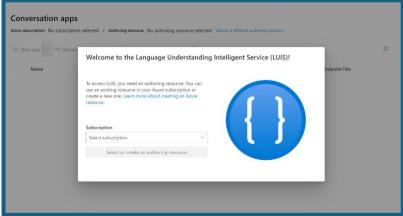
Instrumentos y Equipos:	
Nombre	Cantidad
Computadora con navegador actualizado	1
Cuenta de Azure gratuita o educativa	1

Herramientas:	
Nombre	Cantidad
LUIS Portal https://www.luis.ai/	1
Azure Portal (para registrar recurso LUIS)	1
Bloc de notas o editor de texto (para anotar expresiones)	1

Desarrollo de la Práctica

OPERACIÓN 01: Procesamiento del lenguaje natural

- Comprender los conceptos:
 - o Intención (Intent): lo que el usuario quiere lograr (ej. "reiniciar dispositivo").
 - o Entidad (Entity): el dato importante que acompaña a la intención (ej. "módem").



Inicio del portal LUIS y creación de una nueva app



- Identificar las intenciones principales para el chatbot:
 - Reinicio de dispositivo.
 - Instalación de software.
 - Crear solicitud de soporte.
 - Consultar estado de ticket.
- Definir al menos 5 expresiones diferentes para cada intención:

PLAINTETX

"Necesito reiniciar mi módem"

"Quiero resetear el router"

"Reiniciar dispositivo de internet"

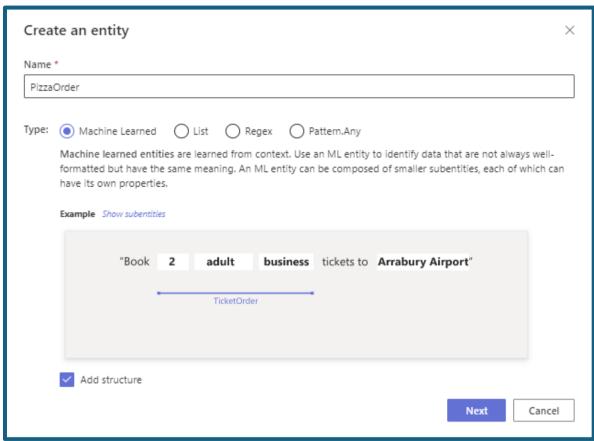
"Mi internet está lento, ¿puedo reiniciar?"

"Apagar y encender módem"

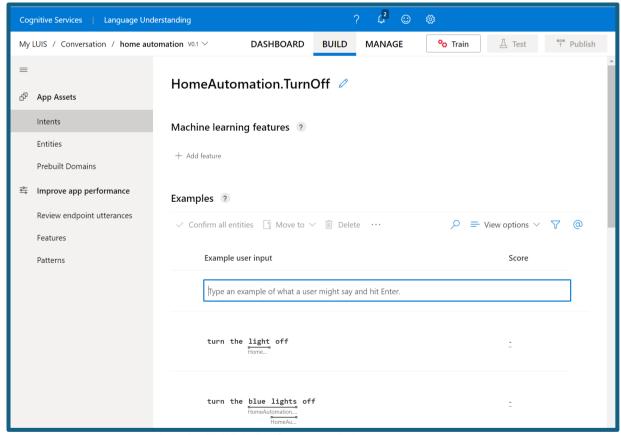
OPERACIÓN 02: Crear una aplicación LUIS

- Iniciar sesión en https://www.luis.ai
- Hacer clic en Create new app:
 - Nombre: HelpMeTechBot.
 - Cultura: Español.
 - o Resource: seleccionar o crear uno nuevo desde Azure.
- Crear intenciones:
 - ReiniciarDispositivo
 - InstalarSoftware
 - AbrirTicket
 - ConsultarEstadoTicket





Creación de intents



Interfaz Build de LUIS mostrando intents y utterances



- Añadir expresiones de usuario para cada intención (mínimo 5 por intención).
- Identificar entidades:

o dispositivo: módem, router, PC, impresora

o software: antivirus, Office, Zoom

ticketID: número de caso

- Etiquetar las entidades en las frases (ejemplo visual en portal).
- Hacer clic en Train para entrenar el modelo.
- Una vez entrenado, hacer clic en Test y escribir frases de prueba.
- Si el modelo responde correctamente, hacer clic en Publish para activarlo.
- Opcional: usar el endpoint HTTP para integración en apps.

Actividades para el Estudiante

- 1. ¿Qué diferencias observaste entre una intención bien definida y una confusa?
- 2. ¿Por qué es importante el número y la variedad de expresiones para cada intención?
- 3. ¿Qué relación hay entre procesamiento de lenguaje natural y chatbots?
- 4. ¿Qué aprendiste sobre el comportamiento del lenguaje humano que no habías considerado?
- 5. ¿Qué conocimientos adquiridos en esta práctica consideras aplicables en tu desarrollo profesional?



CURSO: PIAD-627_AI-900T00 CONCEPTOS BÁSICOS DE IA DE MICROSOFT AZURE

Tarea - HT-04

Explora la IA conversacional.

Operaciones:

- 1. Crear un bot.
- 2. Usar un bot.

Objetivo de la Tarea

Al concluir la tarea el participante estará en condiciones de crear, configurar y utilizar un bot conversacional utilizando herramientas de bajo código como Power Virtual Agents de Microsoft, integrando intenciones básicas de interacción, respuestas automáticas y acciones simples que simulan atención al cliente o soporte técnico.

Caso Práctico

La empresa de comercio electrónico CompraFácil recibe muchas consultas repetitivas a través de su sitio web, como "¿Dónde está mi pedido?", "¿Cómo hago una devolución?" o "¿Cuáles son los métodos de pago?". El equipo de atención al cliente ha decidido automatizar las respuestas a través de un bot conversacional que pueda interactuar con los usuarios en lenguaje natural y ofrecer respuestas rápidas sin intervención humana. Para ello, se utilizará Power Virtual Agents de Microsoft para crear un bot sin necesidad de programar.

Por lo que se requiere que se desarrolle: Crear un bot y usar un bot.

Materiales/ Instrumentos/ Equipos/Herramientas/ Reactivos/ Insumos/ Colorantes.

Las siguientes listas son de referencia.

El instructor puede variar los requerimientos, con fin de desarrollar la tarea.

Materiales:	
Nombre	Cantidad
Guía de respuestas frecuentes del sitio web	1

Instrumentos y Equipos:	
Nombre	Cantidad
Lista de verificación de funcionalidades del bot	1
Computadora con navegador actualizado	1
Cuenta Microsoft 365 educativa o empresarial	1

Herramientas:	
Nombre	Cantidad
Power Virtual Agents	1
https://copilotstudio.microsoft.com/	
Microsoft Teams (opcional para probar el bot)	1
Bloc de notas o editor de texto para planificación de diálogos	1

Desarrollo de la Práctica

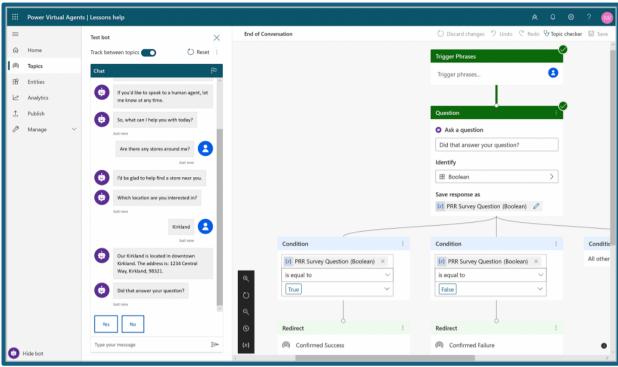
OPERACIÓN 01: Crear un bot

• Iniciar sesión en https://powerva.microsoft.com/

• Seleccionar "Start from blank" y crear un nuevo bot:

Nombre del bot: BotAtencionCompraFacil

Idioma: Español Plataforma: Web



Interfaz de creación del bot en Power Virtual Agents

- Ir a la sección Temas y crear tres temas personalizados:
 - Estado del pedido
 - Frases de activación: "¿Dónde está mi pedido?", "Estado de mi compra", "¿Ya llegó mi pedido?"
 - Respuesta automática: "Por favor ingresa tu número de orden para verificar el estado de tu envío."

Devoluciones

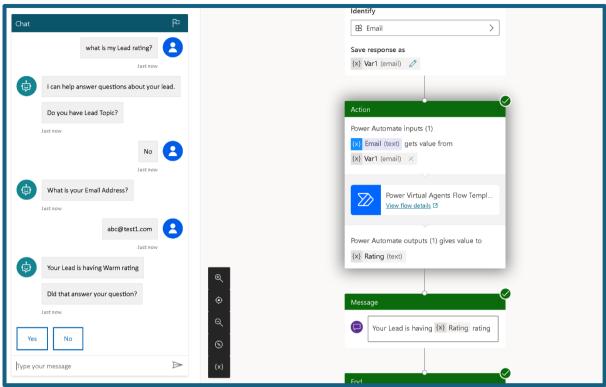
- Frases de activación: "Quiero devolver un producto", "Hacer devolución", "No quiero este artículo".
- Respuesta: "Las devoluciones se realizan desde tu cuenta en la sección Mis Pedidos. ¿Deseas que te envíe el enlace?".

Métodos de pago

- Frases de activación: "¿Cómo puedo pagar?", "Opciones de pago", "¿Aceptan tarjeta?".
- Respuesta: "Aceptamos pagos con tarjeta de crédito, débito y transferencias bancarias.".
- Guardar y Publicar los cambios para que el bot esté activo.



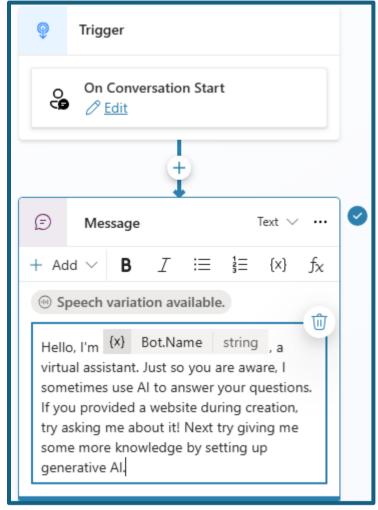




Flujo de conversación y lógica condicional

OPERACIÓN 02: Usar un bot

- Ir a la sección Prueba tu bot (Test your bot).
- Ingresar frases simuladas como:
 - o "¿Dónde está mi pedido?"
 - o "Quiero devolver un producto"
 - o "¿Qué métodos de pago aceptan?"
- Validar que el bot reconozca la intención y dé la respuesta correcta.



Chatbot desplegado en Microsoft Teams

 Opcional: Integrar el bot con Microsoft Teams o incrustarlo en un sitio web para pruebas reales.

Actividades para el Estudiante

- 1. ¿Qué diferencias notaste entre frases activadoras claras y ambiguas?
- 2. ¿Qué ventajas tiene usar Power Virtual Agents frente a programar un bot desde cero?
- 3. ¿Qué mejorarías en la interacción del bot para que parezca más natural?
- 4. ¿Cómo integrarías este bot con una base de datos real para hacerlo más útil?
- 5. ¿Cómo aplicarías lo aprendido en otros entornos como soporte técnico, educación o salud?



