

# OrientAi – Asistente de Orientación Vocacional con Inteligencia Artificial

---

Integrantes: Jaime David Mejia Quintero

Juan Zuluaga

Julian Seohanes

Curso: Arquitectura en la Nube – Nivel Innovador

Fecha: 06/08/2025

# Introducción

En el marco del curso de Arquitectura en la Nube, se desarrolló una aplicación web full stack que utiliza inteligencia artificial para asistir a estudiantes en su proceso de orientación vocacional. Esta aplicación permite a los usuarios responder una serie de preguntas personalizadas (en un principio generadas por nosotros) pero en un futuro sería generadas por una IA, que analiza las respuestas y sugiere posibles carreras profesionales según los intereses, habilidades y preferencias del estudiante. Además de esto provee otras funcionalidades (Guardado de la información del estudiante, propuestas en cuanto a universidades y becas que el estudiante puede adquirir según la carrera propuesta, el colegio también puede recopilar información de los estudiantes que accedieron a la plataforma, entre otros). El objetivo principal es brindar una herramienta tecnológica innovadora y accesible que ayude a tomar decisiones más informadas sobre el futuro académico y profesional.

## Desarrollo del Proyecto

### 1. Arquitectura de la Aplicación:

- Frontend: Desarrollado en React.js
- Backend: Node.js con Express
- Base de Datos: Mysql (Pensando en migrar a la nube hacia una dynamoDB o Aurora)
- IA: Ollama integrado mediante API para generar preguntas y sugerencias de carrera
- Despliegue: Se basó localmente en kubernetes, se quiere utilizar nube contando con servicios de AWS (EC2, S3, CloudWatch, etc.)
- CI/CD: GitHub (Actions)
- Infraestructura como Código: Terraform para la creación y gestión de recursos en la nube

## 2. Funcionalidad Principal:

- Registro y autenticación de usuarios(tanto estudiantes, profesores y administradores de las plataformas)
- Cuestionario personalizado de orientación vocacional
- Procesamiento de respuestas mediante IA
- Generación de recomendaciones de carrera en tiempo real
- Historial de resultados y sugerencias

## Resultados Esperados

Se hace la implementación inicial de una aplicación web en la cual un estudiante por medio de una interfaz logra registrarse, se le hace una serie de preguntas y al final la IA determina una sugerencia de una posible carrera a estudiar según sus preferencias, adicionalmente puede descargar el PDF para guardar su resultado, esto es hecho “localmente” para eso se utilizaron herramientas como docker, kubernetes , manejadores de paquetes como NPM y herramientas de monitoreo y seguridad aprendidas en el curso, ¿ Que se espera para futuro?. Mudar todo a la nube, para esto se tiene la siguiente arquitectura :

Se espera a futuro mudar todo a la nube, para esto ya se tiene una arquitectura planeada que consta de los siguientes elementos :

### Infraestructura de Red

- **VPC (Virtual Private Cloud):** Red privada virtual que proporciona aislamiento de red
- **Subredes Públicas:** Para componentes que requieren acceso directo desde Internet
- **Subredes Privadas:** Para componentes internos que no necesitan exposición directa
- **NAT Gateway:** Permite conectividad saliente para recursos en subredes privadas
- **VPC Endpoints:** Conexión privada a servicios de AWS sin tráfico de Internet

### Capa de Aplicación

- **Application Load Balancer (ALB):** Distribuye el tráfico entrante entre múltiples instancias

- **Amazon ECS (Elastic Container Service):** Orquestación de contenedores
- **AWS Fargate:** Plataforma serverless para ejecutar contenedores sin gestionar servidores
- **Auto Scaling Group:** Escalado automático basado en demanda
- **Docker:** Containerización de la aplicación api-orientAi

## Base de Datos y Almacenamiento

- **Amazon DynamoDB:** Base de datos NoSQL para almacenar:
  - Información de estudiantes
  - Respuestas del cuestionario
  - Banco de preguntas
- **Amazon S3:** Almacenamiento de objetos para archivos estáticos y backups

## Inteligencia Artificial Amazon SageMaker:

- Entrenamiento de modelos de IA
- Inferencia para recomendaciones vocacionales
- Procesamiento de respuestas del cuestionario

## Seguridad y Gestión de Configuración

- **AWS IAM (Identity and Access Management):** Gestión de identidades y permisos
- **AWS Identity Center:** Centralización de acceso para usuarios
- **AWS Secrets Manager:** Gestión segura de credenciales y secretos
- **Parameter Store:** Almacenamiento de parámetros de configuración

## Monitoreo y Observabilidad

- **Amazon CloudWatch:** Monitoreo de métricas, logs y alertas
- **Grafana:** Dashboard personalizado para visualización de métricas
- **Alertas automatizadas:** Notificaciones en caso de fallos o anomalías

## DevOps y Automatización

- **AWS CloudFormation:** Infraestructura como código (IaC)
- **GitHub Actions:** Pipeline de CI/CD para despliegue automatizado

## Flujo de Datos

1. **Acceso del Usuario:** Los estudiantes acceden a la aplicación a través del Application Load Balancer
2. **Procesamiento:** Las solicitudes son dirigidas a los contenedores en ECS Fargate

3. **Almacenamiento:** Los datos se almacenan de forma segura en DynamoDB
4. **IA Processing:** Las respuestas son procesadas por SageMaker para generar recomendaciones
5. **Respuesta:** Los resultados son devueltos al usuario en tiempo real

