



# Prueba técnica Back-end - AI

---

## Introducción a la Prueba Técnica

Te damos la bienvenida a esta evaluación técnica, diseñada para medir tus habilidades en la optimización de bases de datos, machine learning y desarrollo de APIs. La prueba se enfocará en tareas prácticas que reflejan las responsabilidades clave del puesto al que estás postulando.

La evaluación incluye dos partes principales:

1. **Optimización de Base de Datos:** Se planteará un problema relacionado con la optimización de consultas en una tabla de transacciones. Deberás proporcionar soluciones técnicas para mejorar el rendimiento de dichas consultas.
2. **Prueba de Machine Learning y Desarrollo de API:** Utilizando un dataset de precios de autos, deberás realizar el procesamiento de datos, entrenamiento de un modelo predictivo y desarrollar una API con funcionalidades específicas.

## Instrucciones Generales:

1. Revisa cada parte de la prueba detenidamente antes de comenzar.
  2. Completa todas las tareas siguiendo las instrucciones proporcionadas en cada sección.
  3. Documenta tus procesos y decisiones, explicando cómo tus soluciones mejoran el rendimiento o resuelven el problema planteado.
  4. Adjunta tu código y documentación en un archivo comprimido (.zip) o repositorio de GitHub.
  5. El archivo Excel proporcionado debe ser utilizado para la sección de machine learning.
  6. **Tienes un plazo de 6 días** para completar la evaluación y enviarla de vuelta.
-

## Optimización de Base de Datos

**Instrucciones:** Tienes una base de datos con una tabla que contiene millones de registros de transacciones, y necesitas realizar consultas como las siguientes:

```
SELECT COUNT(*)
FROM transacciones
WHERE fecha_transaccion BETWEEN '2024-01-01' AND '2024-06-30';

SELECT cliente_id, SUM(monto)
FROM transacciones
WHERE estado = 'COMPLETADO'
GROUP BY cliente_id;
```

¿Cómo optimizarías la estructura de la tabla y los índices para mejorar el rendimiento de estas consultas y minimizar el tiempo de respuesta en un escenario con datos masivos?

## Prueba de Machine Learning y Desarrollo de API

### Instrucciones:

#### 1. Limpieza y Procesamiento de Datos:

- Realiza la limpieza y preprocesamiento del dataset proporcionado sobre precios de autos.

#### 2. Análisis Exploratorio de Datos (EDA):

- Realiza un análisis exploratorio básico del dataset. Incluye visualizaciones y comentarios sobre los hallazgos principales.

#### 3. Entrenamiento del Modelo:

- Entrena un modelo de machine learning para predecir el precio de los autos. Evalúa el rendimiento del modelo con métricas adecuadas.

#### 4. Desarrollo de la API:

- Implementa una API con los siguientes servicios:
  1. **Precio Óptimo:** Dado un conjunto de especificaciones del auto, retorna el precio óptimo estimado.

2. **Evaluación del Precio:** Dado el precio propuesto por un vendedor, el objetivo es que el vendedor sugiera un precio razonable para su auto, tomando en cuenta los puntos analizados.
3. **Recomendación de Compra:** Dado un presupuesto y especificaciones deseadas, sugiere el mejor auto disponible.

## Entregables:

### 1. Código:

- Limpieza y procesamiento de datos.
- Análisis exploratorio de datos (EDA).
- Entrenamiento y evaluación del modelo de machine learning.
- Implementación de la API.

### 2. Documentación:

- Breve informe del análisis exploratorio de datos (EDA) con visualizaciones.
- Informe sobre el rendimiento del modelo de machine learning.
- Documentación del código de la API, que incluya:
  - Revisión de seguridad.
  - Patrones utilizados.
  - Uso de middlewares.
  - Modularización del código.

## Formato de Entrega:

- Envía los archivos en un archivo comprimido (.zip) o en un repositorio de GitHub. Incluye todo el código y la documentación requeridos.

---

Esta evaluación tiene como objetivo medir tu capacidad para aplicar tus conocimientos en situaciones reales, y nos ayudará a entender mejor tu nivel de experiencia en las áreas que buscamos.

**Te deseamos mucho éxito.**