CTIC UNI

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

## OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

### Programa de Iniciación Tecnológica PIT - 2026

# *CERTIFICADO*

**Otorgado a**

## ANDRES ANGEL LEON FERNANDEZ

**Por haber aprobado el curso de**

**SQL - BASE DE DATOS 2 + IA**

**Realizado del 02 de febrero al 13 de febrero del presente, con una duración de 18 horas.**

Lima, febrero de 2026

**Mag. Ing. Rubén Arturo Borja Rosales**
**JEFE OTI - UNI**

**N° Certificado: 018 - 0007967**

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: BORJA ROSALES Ruben Arturo FAU 20169004359 hard
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 11/03/2026 09:12:31-0500

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

## OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CTIC UNI

## Temario del Curso:

### SQL - BASE DE DATOS 2 + IA

- Introducción a los procedimientos almacenados.
- ¿Qué son los procedimientos almacenados y por qué usarlos?
- Sintaxis básica: CREATE PROCEDURE, ALTER PROCEDURE, DROP PROCEDURE.
- Parámetros de entrada (INPUT PARAMETERS). Ejecución de procedimientos almacenados (EXEC).
- Ventajas de los procedimientos almacenados (Seguridad, rendimiento, modularidad).
- Utilizar un asistente de código de IA para generar un procedimiento almacenado básico a partir de una descripción en lenguaje natural.
- Pedir a la IA que sugiera formas de mejorar un procedimiento almacenado existente.
- Crear procedimientos almacenados para inserción, actualización y consulta de datos.
- Procedimientos almacenados avanzados. Parámetros de salida (OUTPUT PARAMETERS).
- Manejo de valores de retorno (RETURN). Manejo de errores con TRY...CATCH.
- Recompilación de procedimientos almacenados. Procedimientos almacenados encriptados.
- Usar la IA para refactorizar un procedimiento almacenado con manejo de errores y parámetros de salida, analizando las sugerencias para optimización.
- Generar un procedimiento almacenado que implemente lógica de negocio compleja, y luego pedir a la IA que cree una prueba unitaria para este procedimiento. Diseñar un procedimiento para gestionar un flujo de trabajo que implique múltiples pasos y validaciones.
- Transacciones y control de concurrencia. Concepto ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento, Durabilidad).
- BEGIN TRAN, COMMIT TRAN, ROLLBACK TRAN. Puntos de guardado (SAVE TRAN).
- Niveles de aislamiento de transacciones (SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL).
- Manejo de interbloqueos (Deadlocks) (Teoría).
- Simular escenarios de interbloqueo con la ayuda de la IA para entender cómo ocurren y cómo se detectan (A través de explicaciones o pequeños scripts generados).
- Pedir a la IA que sugiera el nivel de aislamiento de transacción más adecuado para diferentes escenarios de uso de datos. Implementar un sistema de ventas utilizando transacciones.
- Introducción a funciones (UDFS).
- ¿Qué son las funciones definidas por el usuario (UDFs)?
- Diferencias entre funciones y procedimientos almacenados. Tipos de funciones: Escalares.
- Sintaxis: CREATE FUNCTION, ALTER FUNCTION, DROP FUNCTION.
- Ventajas y desventajas de las UDFs. Funciones con valores de tabla (Table-Valued Functions - TVFs)
- Inline TVFs. Multi-statement TVFs. Diferencias y casos de uso.
- Tablas temporales (#table, ##table) y variables de tabla (@table). Diferencias, ventajas y desventajas. Utilizar la IA para transformar un fragmento de código SQL repetitivo en una función escalar optimizada.
- ¿Qué son los triggers y sus casos de uso? Tipos de triggers: AFTER (DML).
- ¿Tablas INSERTED y DELETED. Sintaxis: CREATE TRIGGER, ALTER TRIGGER, DROP TRIGGER. Consideraciones de rendimiento y bucles recursivos.
- Triggers INSTEAD OF (Opcional, si el tiempo lo permite).
- Pedir a la IA que diseñe un trigger para auditar cambios en una tabla específica, incluyendo qué columnas cambiaron y quién realizó el cambio.
- Cursores y optimización general. ¿Qué son los cursores y cuándo deben usarse (y cuándo no)? Declaración (DECLARE CURSOR).
- Abrir (OPEN), recorrer (FETCH NEXT), cerrar (CLOSE), desasignar (DEALLOCATE).
- Tipos de cursores (Forward-Only, Static, Keyset, Dynamic).
- Alternativas a los cursores (Conjuntos, CTEs, etc.).
- Repaso de buenas prácticas de rendimiento en SQL Server.
- La IA puede generar un script que demuestre un cursor y luego transformarlo en una solución basada en conjuntos, explicando por qué la solución basada en conjuntos es generalmente mejor.

**Nota final:** **17 (Diecisiete)**

**N° Certificado: 018 - 0007967**