



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOSN - 7094

# REPORTE EJECUTIVO

## BASES DE DATOS

## JUEGOS OLÍMPICOS

EQUIPO:

DEL MONTE ORTEGA MARYAM MICHELLE - 320083527

CASTILLO HERNÁNDEZ ANTONIO - 320017438

ERIK EDUARDO GÓMEZ LÓPEZ - 320258211

**SOSA ROMO JUAN MARIO**

FECHA DE ENTREGA:

**30 DE NOVIEMBRE DE 2024**

PROFESOR:

**M. EN I. GERARDO AVILÉS ROSAS**

AYUDANTES:

**LUIS ENRIQUE GARCÍA GÓMEZ**

**KEVIN JAIR TORRES VALENCIA**

**RICARDO BADILLO MACÍAS**

**ROCÍO AYLIN HUERTA GONZÁLEZ**



# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Metodología</b>	<b>3</b>
<i>2.1. Proceso de desarrollo</i>	3
<i>2.2. Herramientas utilizadas</i>	3
<b>3. Funcionalidades</b>	<b>5</b>
<i>3.1. Triggers</i>	5
<i>3.2. Procedimientos almacenados</i>	5
<b>4. Consultas</b>	<b>6</b>
<b>5. Conclusiones</b>	<b>7</b>
<b>6. Anexos</b>	<b>8</b>

# Capítulo 1

## Introducción

El Comité Olímpico Internacional (COI), reconociendo la necesidad de modernizar la gestión de información de los Juegos Olímpicos, ha decidido implementar un sistema robusto y centralizado que permita superar los problemas históricos asociados al uso de registros físicos. Este proyecto, desarrollado por estudiantes de la Facultad de Ciencias de la UNAM, busca sentar las bases para una administración de datos más eficiente y consistente, asegurando que los Juegos Olímpicos de Los Ángeles 2028 se beneficien de un manejo más profesional y organizado de la información.

El presente reporte ejecutivo resume el trabajo realizado en el diseño e implementación de una base de datos integral para el COI. A lo largo del documento, se abordan los aspectos técnicos y estratégicos clave, desde la conceptualización del modelo Entidad-Relación hasta la creación de un esquema lógico y físico en PostgreSQL. Asimismo, se destacan las funcionalidades avanzadas del sistema, como procedimientos almacenados, disparadores, y un conjunto de consultas SQL diseñadas para generar reportes ejecutivos que proporcionen información valiosa para la toma de decisiones.

Este sistema no solo representa una solución tecnológica, sino también un paso hacia la profesionalización y digitalización de la administración de los Juegos Olímpicos, marcando un precedente para eventos futuros. El Comité Olímpico Internacional ha confiado en esta propuesta como un pilar esencial para el éxito organizativo de los próximos Juegos.

# Capítulo 2

## Metodología

### 2.1. Proceso de desarrollo

El proyecto se desarrollo en varias fases, que basicamente seguian el curso de la materia, especificamente del laboratorio de bases de datos. A continuación se describen las fases del proyecto:

1. **Fase 1:** Instalacion de PostgreSQL y dbeaver, **creación de la base de datos** dentro de un docker.
2. **Fase 2:** Analisis de **requerimientos** funcionales y no funcionales y consideracion de alternativas.
3. **Fase 3:** Diseño del modelo **Entidad-Relación** usando draw.io.
4. **Fase 4:** Creación del modelo **relacional** usando draw.io.
5. **Fase 5:** Creacion de tablas, definidas en el archivo **DDL.sql**.
6. **Fase 6:** Mantenimiento de llaves foraneas y llaves primarias, también en el mismo archivo.
7. **Fase 7:** Población de tablas con datos de prueba, se encuentra en el archivo **DML.sql**.
8. **Fase 8:** Prueba de la base de datos usando una app en python usando Psycopg2 y Django.
9. **Fase 9:** Consultas útiles para el COI, para mas detalles ver el capitulo 4 o el anexo **Consultas.sql** o **PruebasDeFuncionalidad**.
10. **Fase 10:** Creación de **triggers** y **procedimientos almacenados** para la base de datos, ver en los anexos con los mismos nombres para mas detalles.

### 2.2. Herramientas utilizadas

Las herramientas que utilizamos para la elaboración de este proyecto son las siguientes:

- **PostgreSQL:** Sistema de gestión de bases de datos relacional orientado a objetos.
- **dbeaver:** Herramienta de administración de bases de datos que permite la conexión a múltiples sistemas de gestión de bases de datos.
- **Docker:** Plataforma de código abierto que facilita la creación, implement
- **Git:** Sistema de control de versiones distribuido.
- **GitHub:** Plataforma de desarrollo colaborativo de software para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git.
- **LaTeX:** Sistema de composición de textos.
- **draw.io** Herramienta en línea para la creación de diagramas.

- **Visual Studio Code:** Editor de código fuente desarrollado por Microsoft.
- **Python:** Lenguaje de programación interpretado.
- **Psycopg2:** Adaptador de base de datos PostgreSQL para el lenguaje de programación Python.
- **Plpgsql:** Lenguaje de programación procedural que se utiliza en PostgreSQL.
- **Django:** Framework de desarrollo web de código abierto, escrito en Python.

## Capítulo 3

# Funcionalidades

Para esta sección vamos a detallar los triggers y procedimientos almacenados que se crearon en la base de datos, con el fin de automatizar ciertas tareas y garantizar la integridad de los datos, el código de ambos se encuentra en los archivos anexos con los mismos nombres.

### 3.1. Triggers

1. **Trigger 1:** El primer trigger que se creó es para verificar que un atleta tenga al menos 10 años de edad al momento de ser registrado en la base de datos, el trigger actúa tanto en modificación como en insert. Puede parecer trivial pero es un requisito importante para cumplir con requerimientos de la organización.
2. **Trigger 2:** El segundo trigger que se creó es para validar la asignación de medallas a los atletas, el trigger actúa tanto en modificación como en inserción. El trigger verifica que un atleta no tenga ya una medalla en la misma disciplina, que el atleta participe en la disciplina y que solo haya una medalla de cada tipo en disciplinas individuales. El código se muestra a continuación:

### 3.2. Procedimientos almacenados

# Capítulo 4

## Consultas

Aquí vamos a detallar los resultados de las consultas que se realizaron en la base de datos, con el fin de obtener información relevante para la toma de decisiones. Cabe mencionar que las consultas se realizaron en PostgreSQL, y se utilizaron las tablas y vistas creadas en el esquema lógico de la base de datos. A continuación, se presentan las consultas realizadas y el análisis de los resultados obtenidos:

- Consulta 1:
- Consulta 2:
- Consulta 3:
- Consulta 4:
- Consulta 5:
- Consulta 6:
- Consulta 7:
- Consulta 8:
- Consulta 9:
- Consulta 10:
- Consulta 11:
- Consulta 12:
- Consulta 13:
- Consulta 14:
- Consulta 15:
- Consulta Extra:

## Capítulo 5

## Conclusiones



## Capítulo 6

## Anexos