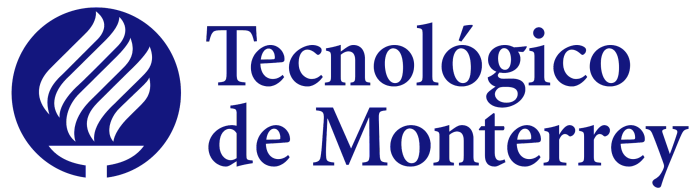


**Instituto Tecnológico y de Estudios
Superiores de Monterrey**
Campus Santa Fe



Modelación de Base de Datos y creación de scripts de SQL

Construcción de Software y Toma de Decisiones

Santiago Benitez Perez
A01782813

TC2005B, Grupo 501

Dr. Estéban Castillo

Mayo 2023

Propósito

Familiarizarse con el proceso para crear un modelo entidad-relación así como con la creación de instrucciones de SQL en el motor de bases de datos de MySQL.

La información administrada para la creación de las tablas en el modelo de datos conceptual es la siguiente:

PAIS: nombre, número de participantes, número de medallas.

DEPORTISTA: matrícula, nombre, apellidos, sexo, país.

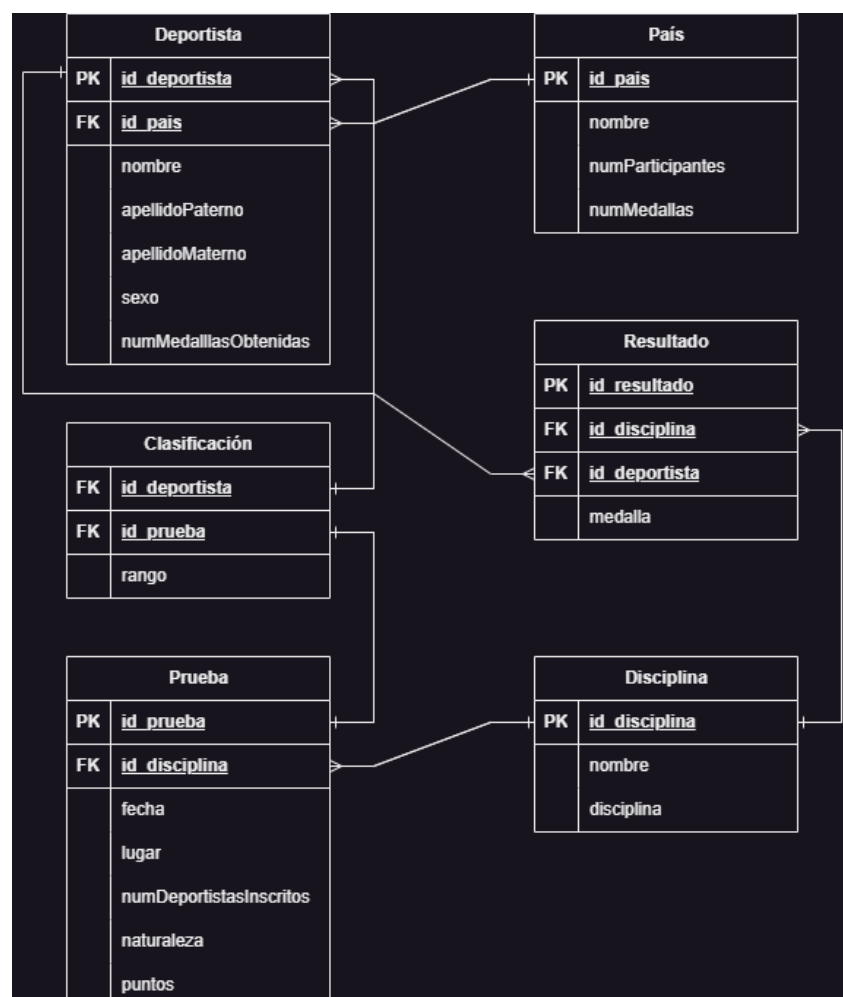
DISCIPLINA: identificador, nombre (p. ej. 400M nado libre), disciplina (p. ej. natación).

PRUEBA: identificador, disciplina, fecha, lugar, número de deportistas inscritos, naturaleza (eliminatória, final). Para cada disciplina hay varias pruebas eliminatórias para una sola final.

CLASIFICACION: deportista, prueba, rango (p. ej. 1, 2, ...).

RESULTADO: disciplina, matrícula del deportista con medalla de oro, matrícula del deportista con medalla de plata, matrícula del deportista con medalla de bronce.

1. Diagrama Entidad Relación.



2. Atributos y dominio de las Entidades

Entidad	Atributos	Dominio
Deportista	id_deportista (PK)	TINY INT
	id_pais (FK)	TINY INT
	nombre	VARCHAR
	apellidoPaterno	VARCHAR
	apellidoMaterno	VARCHAR
	sexo	VARCHAR
País	id_pais (PK)	TINY INT
	nombre	VARCHAR
	numParticipantes	INT
	numMedallas	INT
Prueba	id_prueba (PK)	TINY INT
	id_disciplina (FK)	TINY INT
	fecha	VARCHAR
	lugar	VARCHAR
	numDeportistasInscritos	INT
	naturaleza	VARCHAR
Disciplina	id_disciplina (PK)	TINY INT
	nombre	VARCHAR
	disciplina	VARCHAR
Clasificación	id_deportista (FK)	TINY INT
	id_prueba (FK)	TINY INT
	rango	INT
Resultado	id_resultado (PK)	TINY INT

	id_disciplina (FK)	TINY INT
	id_deportista (FK)	TINY INT

3. Relaciones

- a) Un deportista pertenece a un País y a un País pertenecen muchos deportistas. La cardinalidad entre estas dos entidades es **N:1**



- b) Un deportista se clasifica en muchas pruebas para llegar a la final y en una prueba se pueden clasificar muchos deportistas. La cardinalidad entre estas dos entidades es **N:N**



- c) Una prueba pertenece a una disciplina deportiva y a una disciplina pertenecen muchas pruebas. La cardinalidad entre estas dos entidades es **N:1**



- d) Un deportista tiene un resultado y un resultado puede ser asignado a varios deportistas. La cardinalidad entre estas dos entidades es **N:1**



- e) Una disciplina puede tener varios resultados y un resultado se le asigna a una disciplina. La cardinalidad de estas dos entidades es **1:N**



Restricciones de integridad

1. Todos los campos deben tener la restricción de integridad NOT NULL
2. Los campos que comienzan con "id" deben ser TINY INT, UNSIGNED, NOT NULL, AUTOINCREMENT. Estos mismos campos deben ser asignados como llaves primarias en sus tablas correspondientes.
3. Las llaves primarias deben de ser únicas.

4. Justificación de 3ra forma normal en el modelo

Primera Forma Normal (1FN)

El modelo se encuentra en la primera forma normal (1FN) porque todos los valores almacenados en las columnas son atómicos e indivisibles. En la entidad "Deportista", he decidido separar el atributo **apellidos** en dos columnas separadas: **apellidoPaterno** y **apellidoMaterno** para cumplir con la atomicidad de los atributos.

De igual manera, en el modelo se asegura que no haya grupos de valores duplicados, todas las tablas que describen una entidad tienen una llave primaria única y existe una dependencia funcional de los atributos a la llave primaria en cada tabla.

Segunda Forma Normal (2FN)

En el modelo se aseguró que no existan dependencias funcionales parciales. Por tanto, los atributos de las entidades que no son la llave primaria dependen por completo de la llave primaria.

Tercera Forma Normal (3FN)

Por último, se puede decir que el modelo se encuentra en tercera forma normal dado que no existen dependencias transitivas en ninguna de las entidades, es decir, que no hay atributos que dependan de otros atributos que no son la clave primaria.

5. Justificación de nuevos atributos de las tablas

- a) Para la consulta 2: “Apellidos, nombre y puntos acumulados de los participantes de USA.”, he decidido añadir un atributo más a la tabla. Este atributo se llama “numMedallasObtenidas” y hace referencia a las medallas que cada deportista ha obtenido.
- b) Para la consulta 7: “Nombre de la competencia que aporta el máximo de puntos”, añadí a la tabla de prueba un atributo “puntos” para que hiciera sentido.

6. Justificación de la importancia de las últimas consultas

La importancia de conocer la información proporcionada por las consultas SQL anteriores puede ser relevante en diferentes escenarios hipotéticos. Aquí hay algunos ejemplos de cómo esta información podría ser útil:

1. Gestión de equipos deportivos: Las consultas que involucran el recuento de atletas por país (`GROUP BY`) y los datos de los atletas, como su nombre y el número total de pruebas en las que participaron, pueden ser útiles para los gerentes de equipos deportivos. Con esta información, pueden analizar el rendimiento de los atletas y tomar decisiones estratégicas, como la asignación de recursos y la planificación de entrenamientos.
2. Organización de eventos deportivos: Las consultas que involucran la combinación de datos de varias tablas (`INNER JOIN`) pueden ser valiosas para la organización de eventos deportivos. Por ejemplo, al conocer el nombre de los atletas, las fechas y ubicaciones de los eventos, se pueden programar horarios, reservar lugares y gestionar la logística de manera eficiente.

3. Análisis de rendimiento deportivo: Las consultas que combinan información sobre los atletas, las pruebas en las que participan y los resultados de clasificación pueden ser útiles para realizar un análisis de rendimiento deportivo. Por ejemplo, al ordenar los resultados por fecha y calcular estadísticas como el promedio de puntos obtenidos en las pruebas, se pueden identificar patrones y tendencias en el rendimiento de los atletas, lo que permite evaluar su progreso y tomar decisiones basadas en datos para mejorar su desempeño.

4. Seguimiento de medallas y logros: Las consultas que involucran datos sobre medallas y clasificaciones pueden ser útiles para realizar un seguimiento de los logros deportivos de los atletas y los países. Por ejemplo, al contar el número de medallas obtenidas por cada país y el número acumulado de medallas por atleta, se puede mantener un registro actualizado de los éxitos deportivos y reconocer los logros individuales y colectivos.