



FACULTAD DE CIENCIAS
FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS

Proyecto Final

Semestre 2024 – 1

Alumno

Marco Silva Huerta

Profesor:

Víctor Manuel Corza Vargas

Ayudantes:

Alexis Hernández Castro

Diana Irma Canchola Hernández

Gibrán Aguilar Zuñiga

Oscar José Hernández Sánchez

13 de Noviembre de 2023

Índice

1. Entregables	2
1.1. Estructura de las carpetas	2
1.2. Estadios	2
1.3. Escuela	2
1.4. Tienda	2
2. Escuela	3
2.1. Lista de Requerimientos	3
2.2. Modelo conceptual	7
2.3. Modelo relacional	8
2.4. Script de creación	8
2.5. Script de Insert	8
2.6. Funcionamiento restricciones	8
2.7. Funcionamiento Restricciones check	10
2.8. Creación de dominios personalizados	11
2.9. Restricciones para tuplas	11
2.10. Consultas	11
2.11. Vistas	11
3. Estadios	12
3.1. Lista de Requerimientos	12
3.2. Modelo conceptual	14
3.3. Modelo relacional	15
3.4. Script de creación	15
3.5. Script de Insert	16
3.6. Funcionamiento restricciones	17
3.7. Funcionamiento Restricciones check	19
3.8. Creación de dominios personalizados	21
3.9. Restricciones para tuplas	23
3.10. Consultas	24
3.11. Vistas	24

1. Entregables

1.1. Estructura de las carpetas

1.2. Estadios

- baseDeDatos/estadios/estadiosInsert.sql
- baseDeDatos/estadios/estadiosConexion.txt

1.3. Escuela

1.4. Tienda

2. Escuela

2.1. Lista de Requerimientos

Tablas para la base de datos

- Tabla Alumnos:
 - *AlumnoID* (Clave primaria)
 - *Nombre*
 - *Apellido*
 - *Casa*
 - *Fecha de Nacimiento*
 - *Género*
 - *CursoID* (Clave foránea referenciando a la tabla Cursos)
 - *UbicacionID* (Clave foránea referenciando a la tabla Ubicacion)
- Tabla Maestros:
 - *maestroID* (Clave primaria)
 - *Nombre*
 - *Apellido*
 - *Especialidad*
 - *Fecha de Nacimiento*
 - *Género*
 - *UbicacionID* (Clave foránea referenciando a la tabla Ubicacion)
- Tabla Ubicacion:
 - *UbicacionID* (Clave primaria)
 - *Localidad*
 - *País*
- Tabla Cursos:
 - *CursoID* (Clave primaria)
 - *Nombre del Curso*
 - *gradoAcademico*
 - *ProfesorJefeID* (Clave foránea referenciando a la tabla Maestros)
- Tabla Asignaturas:
 - *AsignaturaID* (Clave primaria)
 - *Nombre de la Asignatura*
 - *maestroID* (Clave foránea referenciando a la tabla Maestros)
 - *CursoID* (Clave foránea referenciando a la tabla Cursos)

Principales restricciones

- La clave primaria en cada tabla debe ser única y no nula.
- Las claves foráneas deben hacer referencia a claves primarias existentes en las tablas referenciadas.
- La columna de Fecha de Nacimiento en las tablas Alumnos y Maestros debe contener fechas válidas.
- La columna de Género en las tablas Alumnos y Maestros debe contener valores específicos: 'Masculino' o 'Femenino'.
- La columna de Casa en la tabla Alumnos debe contener valores específicos: 'Gryffindor', 'Hufflepuff', 'Ravenclaw' o 'Slytherin'.
- La columna de Año Académico en la tabla Cursos debe contener valores específicos: '1ro', '2do', '3ro', '4to', '5to', '6to'.
- La columna de Nombre y Apellido en las tablas Alumnos y Maestros debe contener texto no nulo y no vacío.
- La tabla Asignaturas debe tener una relación adecuada entre las claves foráneas y la información del profesor y el curso.
- La columna de Localidad en la tabla Ubicacion debe contener valores no nulos y no vacíos.
- Cada año escolar tiene un curso asociado

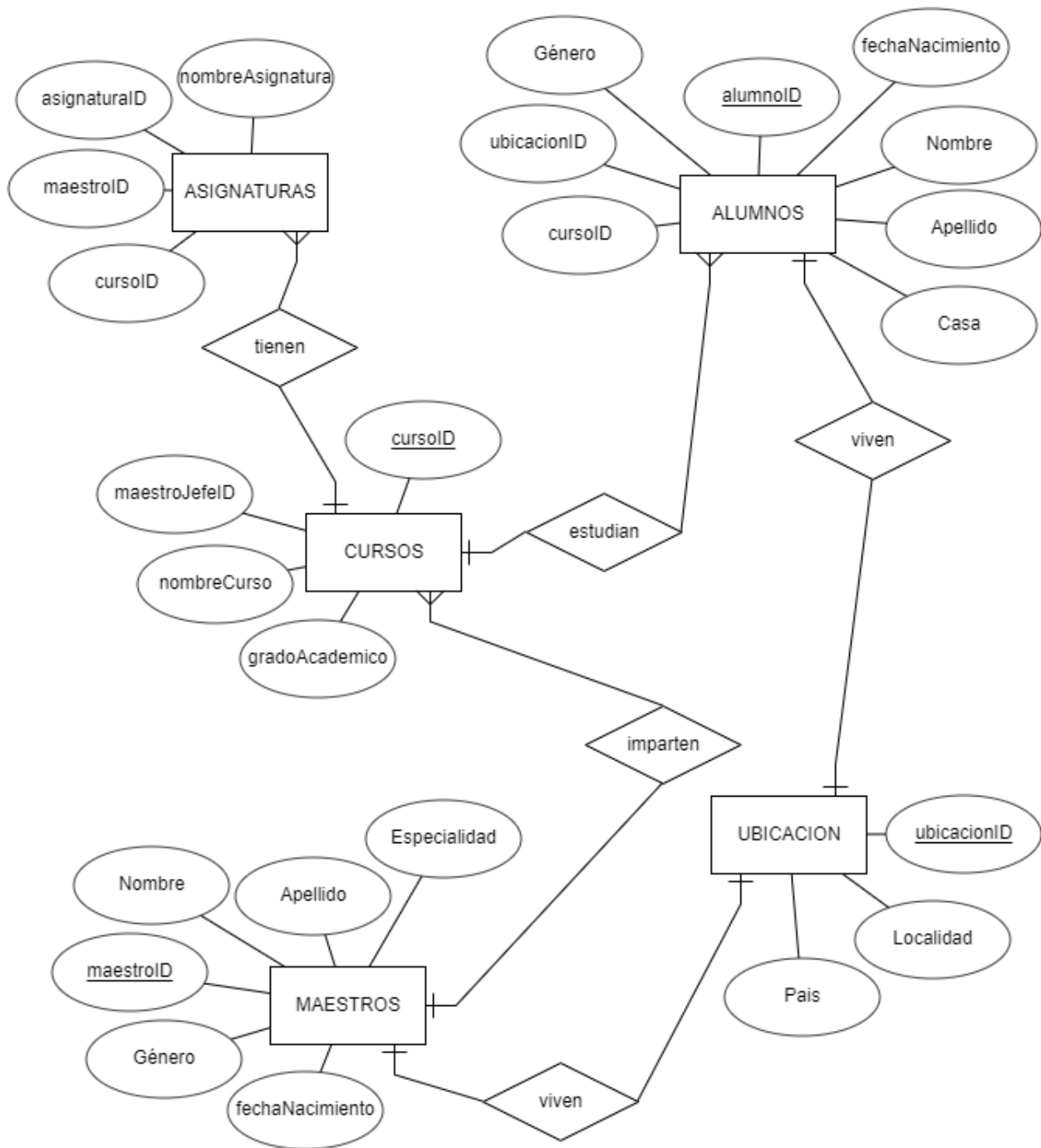
Información de la escuela

- Curso Primer Año: Iniciación Mágica
 - *Encantamientos Básicos*
 - *Herbología Elemental*
 - *Pociones para Principiantes*
 - *Historia de la Magia Antigua*
 - *Defensa Básica contra las Artes Oscuras*
 - *Vuelo Inicial en Escoba*
 - *Estudios Muggles Introdutorios*
- Curso Segundo Año: Desarrollo Mágico
 - *Transformaciones Intermedias*
 - *Cuidado de Criaturas Mágicas*
 - *Pociones Avanzadas*
 - *Historia de la Magia Contemporánea*
 - *Defensa Intermedia contra las Artes Oscuras*
 - *Aritmancia Elemental*
 - *Runas Antiguas*

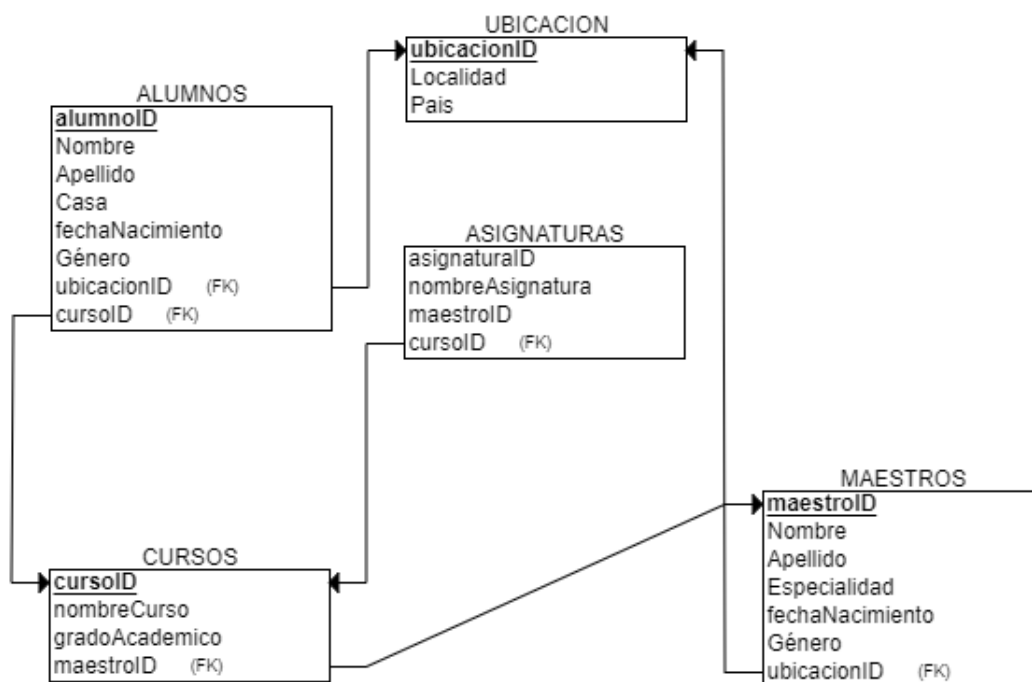
- Curso Tercer Año: Magia Avanzada
 - *Encantamientos Avanzados*
 - *Herbología Avanzada*
 - *Pociones Maestras*
 - *Historia de la Magia Medieval*
 - *Defensa Avanzada contra las Artes Oscuras*
 - *Adivinación Elemental*
 - *Astronomía Mágica*
- Curso Cuarto Año: Especialización Mágica
 - *Transformaciones Avanzadas*
 - *Cuidado de Criaturas Mágicas Exóticas*
 - *Pociones Maestras Avanzadas*
 - *Historia de la Magia Moderna*
 - *Defensa contra las Artes Oscuras Especializada*
 - *Estudios de Artefactos Mágicos*
 - *Ocultismo*
- Curso Quinto Año: Maestría Mágica
 - *Encantamientos Supremos*
 - *Herbología Aplicada*
 - *Pociones Maestras Maestría*
 - *Historia de la Magia Contemporánea Avanzada*
 - *Defensa Avanzada contra las Artes Oscuras Aplicada*
 - *Aritmancia Avanzada*
 - *Estudio de las Maldiciones*
- Curso Sexto Año: Sabiduría Arcana
 - *Transformaciones Maestras*
 - *Cuidado de Criaturas Mágicas Legendarias*
 - *Pociones Maestras Supremas*
 - *Historia de la Magia Postmoderna*
 - *Defensa Maestra contra las Artes Oscuras*
 - *Adivinación Avanzada*
 - *Astronomía Avanzada*

Curso	Asignatura	Profesor
Primer Año	Iniciación Mágica Encantamientos Básicos Herbología Elemental Pociones para Principiantes Historia de la Magia Antigua Defensa Básica contra las Artes Oscuras Vuelo Inicial en Escoba Estudios Muggles Introdutorios	Profesor Filius Flitwick Profesora Pomona Sprout Profesor Severus Snape Profesora Bathilda Bagshot Profesor Quirinus Quirrell Madame Hooch Profesor Arthur Weasley
Segundo Año	Desarrollo Mágico Transformaciones Intermedias Cuidado de Criaturas Mágicas Pociones Avanzadas Historia de la Magia Contemporánea Defensa Intermedia contra las Artes Oscuras Aritmancia Elemental Runas Antiguas	Profesora Minerva McGonagall Profesor Rubeus Hagrid Profesora Horace Slughorn Profesor Binns (fantasma) Profesora Gilderoy Lockhart Profesora Septima Vector Profesor Bathsheda Babbling
Tercer Año	Magia Avanzada Encantamientos Avanzados Herbología Avanzada Pociones Maestras Historia de la Magia Medieval Defensa Avanzada contra las Artes Oscuras Adivinación Elemental Astronomía Mágica	Profesor Remus Lupin Profesora Neville Longbottom Profesora Horace Slughorn Profesora Adalbert Waffling Profesor Alastor Moody Profesora Sybill Trelawney Profesor Aurora Sinistra
Cuarto Año	Especialización Mágica Transformaciones Avanzadas Cuidado de Criaturas Mágicas Exóticas Pociones Maestras Avanzadas Historia de la Magia Moderna Defensa contra las Artes Oscuras Especializada Estudios de Artefactos Mágicos Ocultismo	Profesora Minerva McGonagall Profesor Rubeus Hagrid Profesora Horace Slughorn Profesor Cuthbert Binns (fantasma) Profesor Dolores Umbridge Profesora Bathilda Bagshot Profesor Gellert Grindelwald
Quinto Año	Maestría Mágica Encantamientos Supremos Herbología Aplicada Pociones Maestras Maestría Historia de la Magia Contemporánea Avanzada Defensa Avanzada contra las Artes Oscuras Aplicada Aritmancia Avanzada Estudio de las Maldiciones	Profesor Filius Flitwick Profesora Neville Longbottom Profesora Horace Slughorn Profesora Bathilda Bagshot Profesora Nymphadora Tonks Profesora Septima Vector Profesor Severus Snape
Sexto Año	Sabiduría Arcana Transformaciones Maestras Cuidado de Criaturas Mágicas Legendarias Pociones Maestras Supremas Historia de la Magia Postmoderna Defensa Maestra contra las Artes Oscuras Adivinación Avanzada Astronomía Avanzada	Profesor Minerva McGonagall Profesor Rubeus Hagrid Profesor Horace Slughorn Profesora Bathilda Bagshot Profesor Alastor Moody Profesora Sybill Trelawney Profesora Aurora Sinistra

2.2. Modelo conceptual



2.3. Modelo relacional



2.4. Script de creación

```
1  -- Solo los titulos de las tablas para escuela
```

Listing 1: Tablas para la BdDatos

2.5. Script de Insert

- Se deben generar 100 registros para cada tabla.
- Si para el buen funcionamiento de la base de datos se requieren más de 100 registros o menos de 100 registros en una tabla, se debe explicar claramente la razón, sólo en este caso sí se debe incluir un apartado en el reporte final.

Tablas:

2.6. Funcionamiento restricciones

Evidencia del funcionamiento de al menos 4 restricciones de integridad referencial.

Restricción 01

- Tablas involucradas en la restricción:
- FK de la tabla que referencia y PK de la tabla referenciada:

- Justificación del trigger de integridad referencial elegido:
- Instrucción UPDATE o DELETE que permita evidenciar que la restricción está funcionando.

INSTRUCCION

- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

CAPTURA

Restricción 01

- Tablas involucradas en la restricción:
- FK de la tabla que referencia y PK de la tabla referenciada:
- Justificación del trigger de integridad referencial elegido:
- Instrucción UPDATE o DELETE que permita evidenciar que la restricción está funcionando.

INSTRUCCION

- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

CAPTURA

Restricción 02

- Tablas involucradas en la restricción:
- FK de la tabla que referencia y PK de la tabla referenciada:
- Justificación del trigger de integridad referencial elegido:
- Instrucción UPDATE o DELETE que permita evidenciar que la restricción está funcionando.

INSTRUCCION

- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

CAPTURA

Restricción 03

- Tablas involucradas en la restricción:
- FK de la tabla que referencia y PK de la tabla referenciada:
- Justificación del trigger de integridad referencial elegido:
- Instrucción UPDATE o DELETE que permita evidenciar que la restricción está funcionando.

INSTRUCCION

- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

CAPTURA**Restricción 04**

- Tablas involucradas en la restricción:
- FK de la tabla que referencia y PK de la tabla referenciada:
- Justificación del trigger de integridad referencial elegido:
- Instrucción UPDATE o DELETE que permita evidenciar que la restricción está funcionando.

INSTRUCCION

- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

CAPTURA**2.7. Funcionamiento Restricciones check**

Evidencia del funcionamiento de al menos 3 restricciones check para “atributos” de varias tablas.

- Tabla elegida
- Atributo elegido
- Breve descripción de la restricción
- Instrucción para la creación de la restricción.
- Instrucción que permita evidenciar que la restricción esta funcionando.
- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

2.8. Creación de dominios personalizados

Evidencia de la creación de al menos tres dominios personalizados. Se deben utilizar restricciones check en la creación de los tres dominios.

- Tabla elegida
- Atributo elegido
- Breve descripción del dominio y de la restricción check propuesta.
- Instrucción para la creación del dominio personalizado.
- Captura de pantalla de la estructura de la tabla donde se muestre el dominio personalizado en uso.

2.9. Restricciones para tuplas

Evidencia del funcionamiento de al menos 2 restricciones para “tuplas” en diferentes tablas (Unidad 8 Integridad, tema Specifying Constraints on Tuples Using CHECK)

- Tabla elegida
- Breve descripción de la restricción.
- Instrucción para la creación de la restricción.
- Instrucción Insert o Update que permita evidenciar que la restricción esta funcionando.
- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

2.10. Consultas

Plantea 3 consultas que consideres relevantes para la base de datos propuesta. Para cada consulta planteada, incluir en el reporte los siguientes incisos:

- Redacción clara de la consulta.
- Código en lenguaje SQL de la consulta.
- Ejecutar la consulta en Postgres e incluir una captura de pantalla con el resultado de la consulta.

2.11. Vistas

Plantea 3 vistas que consideres relevantes para la base de datos propuesta. Para cada vista planteada, incluir en el reporte los siguientes incisos:

- Redacción clara de la vista planteada.
- Código en lenguaje SQL que permita crear la vista solicitada.
- Ejecutar el código para la creación de la vista en Postgres e incluir una captura de pantalla con la vista creada satisfactoriamente.
- Incluir un ejemplo que los evaluadores puedan ejecutar para verificar el funcionamiento de las vistas.

3. Estadios

La FIFA nos ha encargado el desarrollo de un sistema para la administración de la venta de boletos en estadios de fútbol para los partidos del Mundial de 2026. El sistema deberá cubrir los cuatro estadios de fútbol de México que albergarán partidos del torneo: el Estadio Azteca, el Estadio Corregidora, el Estadio Hidalgo y el Estadio Jalisco.

3.1. Lista de Requerimientos

Datos para la base de datos:

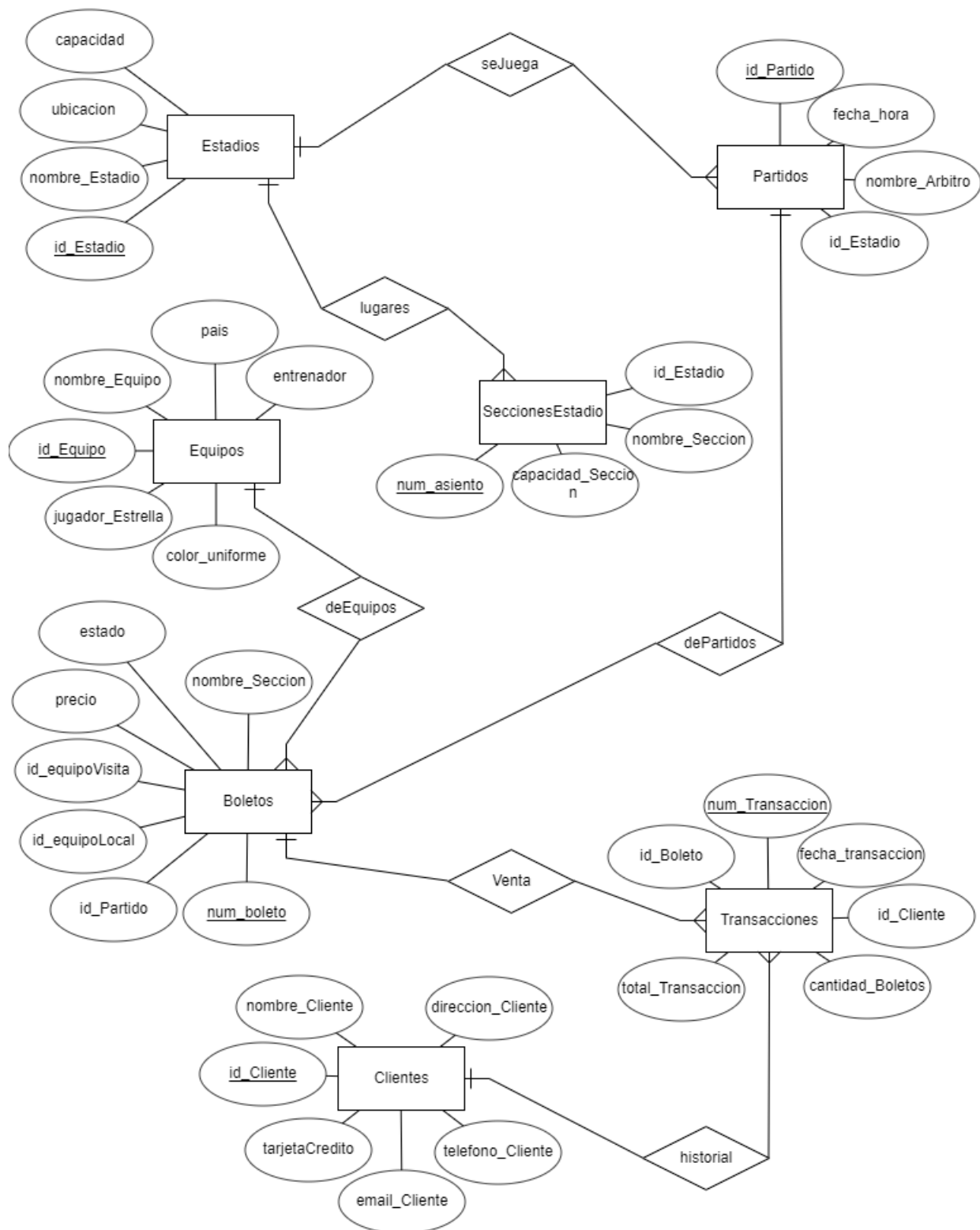
- Nombre de los 4 estadios
 - Estadio Azteca { Capacidad: 83,000,
Ubicación: Calzada de Tlalpan 3465, Sta. Úrsula Coapa, Coyoacán, 04650 Ciudad de México, CDMX,
Precio de las secciones: Cabecera Local: 300, Cabecera Visita: 300, Lateral Visita: 400, Lateral Local: 450, Palcos: 1500 Asientos de las secciones: Cabecera Local: 20,750, Cabecera Visita: 16,600, Lateral Visita: 12,450, Lateral Local: 20,750, Palcos: 12,450 }
 - Estadio Corregidora { Capacidad: 34,000,
Ubicación: Avenidas de las Torres S/N, Centro Sur, 76090 Santiago de Querétaro, Qro.,
Precio de las secciones: Cabecera Local: 250, Cabecera Visita: 250, Lateral Visita: 300, Lateral Local 300, Palcos 900 Asientos de las secciones: Cabecera Local: 8,500, Cabecera Visita: 6,800, Lateral Visita: 5,100, Lateral Local: 8,500, Palcos: 5,100 }
 - Estadio Hidalgo { Capacidad: 30,000,
Ubicación: 2da B Juárez 102, Los Jales, Ex Hacienda de Coscotitlán, 42064 Pachuca de Soto, Hgo.,
Precio de las secciones: Cabecera Local: 250, Cabecera Visita: 250, Lateral Visita: 300, Lateral Local 300, Palcos 1000 Asientos de las secciones: Cabecera Local: 7,500, Cabecera Visita: 6,000, Lateral Visita: 4,500, Lateral Local: 7,500, Palcos: 4,500 }
 - Estadio Jalisco { Capacidad: 55,000,
Ubicación: C. Siete Colinas 1772, Independencia, 44290 Guadalajara, Jal.,
Precio de las secciones: Cabecera Local: 270, Cabecera Visita: 270, Lateral Visita: 350, Lateral Local 400, Palcos 1200 Asientos de las secciones: Cabecera Local: 13,750, Cabecera Visita: 11,000, Lateral Visita: 8,250, Lateral Local: 13,750, Palcos: 8,250 }

Restricciones de los datos

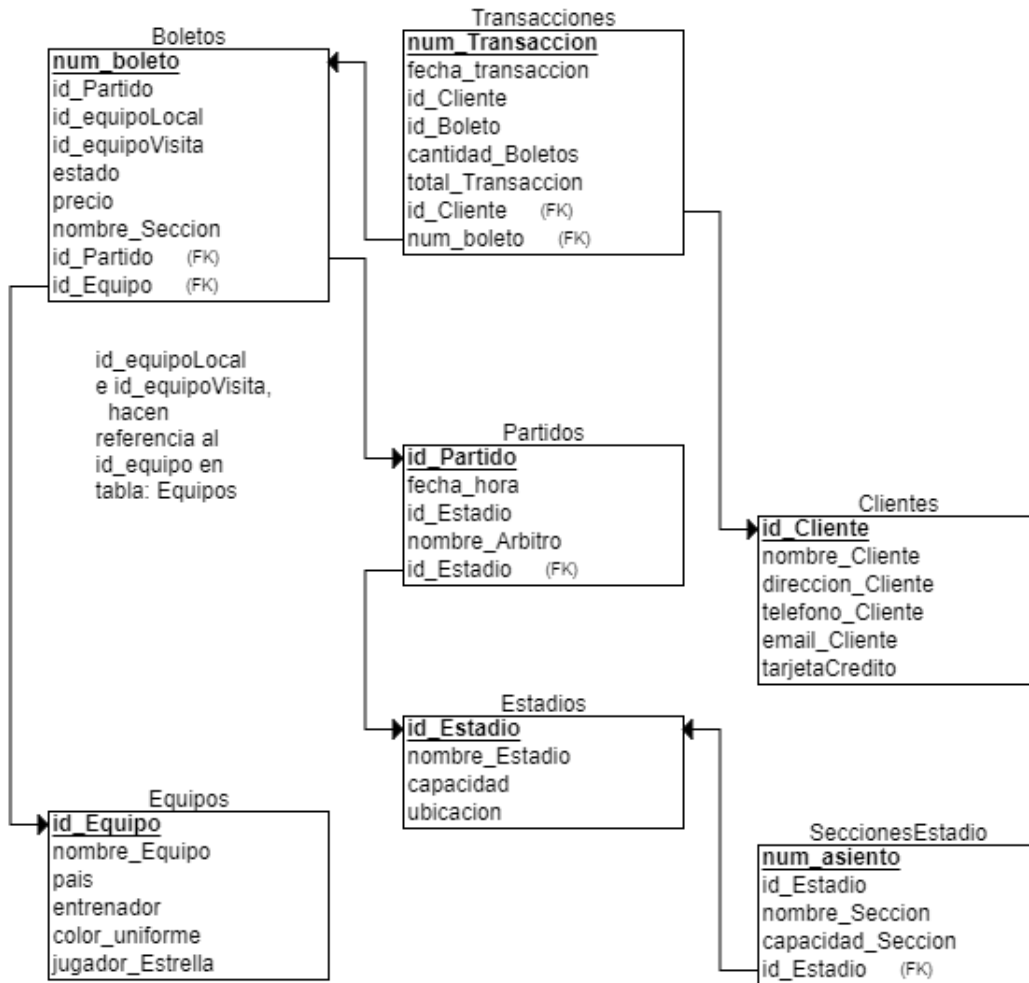
- El número de boleto, el nombre del estadio, el nombre de la sección (dentro de un estadio), el número de transacción, el nombre del equipo y el id del partido deben ser únicos.
- Las fechas del partido y de la transacción deben ser válidas.
- La fecha y hora del partido deben estar en el futuro.
- El estadio debe ser uno de los cuatro estadios de México.
- La sección y el asiento deben ser válidos dentro del estadio.

- El precio y la capacidad del estadio y de la sección deben ser números positivos.
- El estado de venta debe ser Vendido o Disponible.
- El nombre y la dirección del cliente, así como el país del equipo, deben ser cadenas no vacías.
- El teléfono del cliente y el número de tarjeta de crédito deben ser válidos.
- El correo electrónico del cliente debe ser una dirección de correo electrónico válida.
- La ubicación del estadio debe ser una cadena que describa la ciudad o lugar donde se encuentra.
- Debe haber al menos una sección asociada a cada estadio y al menos dos equipos participando en cada partido.
- El estadio asociado al partido y el cliente y el boleto asociados a la transacción deben existir en sus respectivas tablas.
- El precio en la transacción debe ser igual al precio del boleto multiplicado por la cantidad de boletos en la transacción.
- El id del equipo en el partido debe hacer referencia a un equipo existente en la tabla Equipos.
- El id del partido en el equipo partido debe hacer referencia a un partido existente en la tabla Partido.
- La combinación única de id del equipo y id del partido debe asegurar que un equipo no participe más de una vez en el mismo partido.

3.2. Modelo conceptual



3.3. Modelo relacional



3.4. Script de creación

- Script completo y sin errores para la creación de todos los elementos que conforman el esquema de la base de datos.
- El Script debe estar diseñado para la versión 14 de Postgres.
- Deben estar contempladas todas las llaves primarias, llaves candidatas y llaves foráneas; todas las llaves foráneas deben contar con un trigger de integridad referencial (SET NULL, CASCADE o SET DEFAULT).

```

1  -- Solo los titulos de las tablas
2  CREATE TABLE Clientes(
3
4  );
5
6  CREATE TABLE Estadios(
7

```



```
8      );
9
10     CREATE TABLE SeccionesEstadio(
11
12     );
13
14     CREATE TABLE Equipos(
15
16     );
17
18     CREATE TABLE Partidos(
19
20     );
21
22     CREATE TABLE Boletos (
23
24     );
25
26     CREATE TABLE Transacciones(
27
28     );
```

Listing 2: Tablas para la BdDatos

3.5. Script de Insert

- Se deben generar 100 registros para cada tabla.
- Si para el buen funcionamiento de la base de datos se requieren más de 100 registros o menos de 100 registros en una tabla, se debe explicar claramente la razón, sólo en este caso sí se debe incluir un apartado en el reporte final.

Tablas:

- Clientes: Si es posible llegar a 100 registros
- Estadios: La tabla únicamente contiene la información de los 4 estadios que albergan el mundial, por lo que no es posible llegar a 100 registros
- SeccionesEstadio: Si es posible llegar a 100 registros
- Equipos: La tabla únicamente contiene la información de las 32 selecciones clasificadas al mundial por lo que no es posible llegar a 100 registros
- Partidos: La tabla solo contiene los 24 partidos de fase de grupos por lo que no es posible llegar a 100 registros
- Boletos: Si es posible llegar a 100 registros
- Transacciones: Si es posible llegar a 100 registros

3.6. Funcionamiento restricciones

Evidencia del funcionamiento de al menos 4 restricciones de integridad referencial.

Restricción 01

- Tablas involucradas en la restricción: Partidos y Estadios
- FK de la tabla que referencia y PK de la tabla referenciada: FK: id Estadio en la tabla Partidos. PK id Estadio en la tabla Estadios
- Justificación del trigger de integridad referencial elegido: : Esta restricción asegura que no puedes tener un partido en un estadio que no exista en la tabla Estadios.
- Instrucción UPDATE o DELETE que permita evidenciar que la restricción está funcionando.

```
DELETE FROM Estadios WHERE id_Estadio = 1;
```

- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.



```
| M2026C06 | 2026-06-18 17:00:00 | 2 | John Smith |
| M2026D01 | 2026-06-11 14:00:00 | 3 | John Smith |
| M2026D02 | 2026-06-11 17:00:00 | 4 | Alexander Hall |
| M2026D03 | 2026-06-15 14:00:00 | 1 | Christopher Brown |
| M2026D04 | 2026-06-15 17:00:00 | 2 | Michael Davis |
| M2026D05 | 2026-06-19 14:00:00 | 3 | Michael Davis |
| M2026D06 | 2026-06-19 17:00:00 | 4 | Sophia Harris |
+-----+-----+-----+-----+
24 rows in set (0.00 sec)

mysql> DELETE FROM Estadios WHERE id_Estadio = 1;
ERROR 1451 (23000): Cannot delete or update a parent row: a foreign key constraint fails ('pEstadio`.`Partidos'
, CONSTRAINT 'Partidos_ibfk_1' FOREIGN KEY ('id_Estadio') REFERENCES 'Estadios' ('id_Estadio'))
mysql>
```

Restricción 02

- Tablas involucradas en la restricción: Boletos y Equipos
- FK de la tabla que referencia y PK de la tabla referenciada: Las claves foráneas en Boletos que hacen referencia a Equipos son id equipoLocal y id equipoVisita, y la clave primaria en Equipos es id Equipo.
- Justificación del trigger de integridad referencial elegido: Se utiliza la opción ON DELETE SET NULL. Esto significa que si se elimina un registro en la tabla Equipos, entonces el id equipoLocal y/o id equipoVisita correspondiente en la tabla Boletos se establecerá en NULL. Esto asegura la integridad de los datos.
- Instrucción UPDATE o DELETE que permita evidenciar que la restricción está funcionando.

```
DELETE FROM Equipos WHERE id_Equipo = 'SEN';
```

- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

```
mysql> SELECT * FROM Boletos;
```

num_boleto	id_Partido	id_equipoLocal	id_equipoVisita	estado	precio	nombre_Seccion
1	M2026A01	QAT	ECU	Vendido	450	Lateral Local
2	M2026A01	QAT	ECU	Disponible	300	Cabecera Visita
3	M2026A02	SEN	NED	Vendido	1200	Palcos
4	M2026A02	SEN	NED	Disponible	600	Lateral Visita
5	M2026B01	IRN	USA	Vendido	400	Lateral Visita
6	M2026B01	IRN	USA	Disponible	450	Lateral Local
7	M2026B02	WAL	ARG	Vendido	1200	Palcos
8	M2026B02	WAL	ARG	Disponible	600	Lateral Visita
9	M2026C01	KSA	MEX	Vendido	450	Lateral Local

```
mysql> DELETE FROM Equipos WHERE id_Equipo = 'SEN';
Query OK, 1 row affected (0.03 sec)

mysql> SELECT * FROM Boletos;
```

num_boleto	id_Partido	id_equipoLocal	id_equipoVisita	estado	precio	nombre_Seccion
1	M2026A01	QAT	ECU	Vendido	450	Lateral Local
2	M2026A01	QAT	ECU	Disponible	300	Cabecera Visita
3	M2026A02	NULL	NED	Vendido	1200	Palcos
4	M2026A02	NULL	NED	Disponible	600	Lateral Visita
5	M2026B01	IRN	USA	Vendido	400	Lateral Visita
6	M2026B01	IRN	USA	Disponible	450	Lateral Local
7	M2026B02	WAL	ARG	Vendido	1200	Palcos

Restricción 03

- Tablas involucradas en la restricción: Transacciones y Clientes
- FK de la tabla que referencia y PK de la tabla referenciada: La clave foránea en Transacciones que hace referencia a Clientes es id Cliente, y la clave primaria en Clientes es id Cliente.
- Justificación del trigger de integridad referencial elegido: Se utiliza la opción ON DELETE CASCADE. Esto significa que si se elimina un registro en la tabla Clientes, entonces todos los registros correspondientes en la tabla Transacciones también se eliminarán. Esto asegura la integridad de los datos.
- Instrucción UPDATE o DELETE que permita evidenciar que la restricción está funcionando.

```
DELETE FROM Clientes WHERE id_Cliente = 'CLI100';
```

- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

```
diego.santos@email.com | 3456789012345678 |
CLI099 | Camila Costa | Avenida 4, Bairro Oeste, Salvador | 55-71-4567-8901
camila.costa@email.com | 4567890123456789 |
CLI100 | Lucas Pereira | Rua 5, Bairro Leste, Belo Horizonte | 55-31-5678-9012
lucas.pereira@email.com | 5678901234567890 |
+-----+-----+
100 rows in set (0.04 sec)

mysql> DELETE FROM Clientes WHERE id_Cliente = 'CLI100';
Query OK, 1 row affected (0.04 sec)

mysql>
```

97	2026-05-22 00:00:00	CLI097	97	1	600
98	2026-05-22 00:00:00	CLI098	98	3	3600
99	2026-05-22 00:00:00	CLI099	99	2	1200

```
+-----+-----+
99 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

Restricción 04

- Tablas involucradas en la restricción: Transacciones y Boletos
- FK de la tabla que referencia y PK de la tabla referenciada: La clave foránea en Transacciones que hace referencia a Boletos es id Boleto, y la clave primaria en Boletos es num boleto.
- Justificación del trigger de integridad referencial elegido: Se utiliza la opción ON DELETE CASCADE. Esto significa que si se elimina un registro en la tabla Boletos, entonces todos los registros correspondientes en la tabla Transacciones también se eliminarán. Esto asegura la integridad de los datos.
- Instrucción UPDATE o DELETE que permita evidenciar que la restricción está funcionando.

```
DELETE FROM Boletos WHERE num_boleto = 2;
```

- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

```
mysql> SELECT * FROM Transacciones;
```

num_Transaccion	fecha_transaccion	id_Cliente	id_Boleto	cantidad_Boletos	total_Transaccion
2	2026-01-24 00:00:00	CLI002	2	3	900
3	2026-01-24 00:00:00	CLI003	3	1	1200
4	2026-01-29 00:00:00	CLI004	4	4	2400
5	2026-02-03 00:00:00	CLI005	5	2	800

```
mysql> DELETE FROM Boletos WHERE num_boleto = 2;
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)

mysql> SELECT * FROM Transacciones;
```

num_Transaccion	fecha_transaccion	id_Cliente	id_Boleto	cantidad_Boletos	total_Transaccion
3	2026-01-24 00:00:00	CLI003	3	1	1200
4	2026-01-29 00:00:00	CLI004	4	4	2400

3.7. Funcionamiento Restricciones check

Evidencia del funcionamiento de al menos 3 restricciones check para *atributos* de varias tablas.

Check 01

- Tabla elegida: Clientes
- Atributo elegido: tarjetaCredito
- Breve descripción de la restricción: La restricción garantiza que el número de tarjeta de crédito tenga exactamente 16 dígitos.
- Instrucción para la creación de la restricción.

```
1 ALTER TABLE Clientes
2   ADD CONSTRAINT CHK_TarjetaCredito
3   CHECK (LENGTH(tarjetaCredito) = 16);
```

Listing 3: Tablas para la Bddatos

- Instrucción que permita evidenciar que la restricción esta funcionando.

```

1  INSERT INTO Clientes
2      (id_Cliente, nombre_Cliente, direccion_Cliente,
3       telefono_Cliente, email_Cliente, tarjetaCredito)
4  VALUES ('CIL120', 'Juan_Luna', 'Calle_Falsa_123',
5          '55555555', 'juan.perez@example.com', '
          123456789012345');

```

Listing 4: Tablas para la BdDatos

- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

```

| diego.santos@email.com | 3456789012345678 |
| CLI099 | Camila Costa | Avenida 4, Bairro Oeste, Salvador | 55-71-4567-8901
| camila.costa@email.com | 4567890123456789 |
+-----+-----+
+-----+-----+
99 rows in set (0.02 sec)

mysql> INSERT INTO Clientes (id_Cliente, nombre_Cliente, direccion_Cliente, telefono_Cliente, email_Cliente, ta
rjetaCredito) VALUES ('CLI123', 'Juan Perez', 'Calle Falsa 123', '55555555', 'juan.perez@example.com', '1234567
89012345');
ERROR 3819 (HY000): Check constraint 'Clientes_chk_1' is violated.
mysql>

```

Check 02

- Tabla elegida: Estadios
- Atributo elegido: capacidad
- Breve descripción de la restricción: La restricción garantiza que la capacidad del estadio sea mayor a 0.
- Instrucción para la creación de la restricción.

```

1  ALTER TABLE Estadios
2  ADD CONSTRAINT CHK_Capacidad CHECK (capacidad > 0);

```

Listing 5: Tablas para la BdDatos

- Instrucción que permita evidenciar que la restricción esta funcionando.

```

1  INSERT INTO Estadios (id_Estadio, nombre_Estadio, capacidad,
2  ubicacion) VALUES
(5, 'Anfield', 0, 'San_Paulo');

```

Listing 6: Tablas para la BdDatos

- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

```

mysql> INSERT INTO Estadios (id_Estadio, nombre_Estadio, capacidad, ubicacion) VALUES
(5, -> (5, 'Maracanã', 0, 'San Paulo');
ERROR 3819 (HY000): Check constraint 'Estadios_chk_1' is violated.
mysql>

```

Check 03

- Tabla elegida: Boletos
- Atributo elegido: estado
- Breve descripción de la restricción: Garantiza que el estado del boleto sea Vendido o Disponible.
- Instrucción para la creación de la restricción.

```

1 ALTER TABLE Boletos
2 ADD CONSTRAINT CHK_Estado CHECK (estado IN ('Vendido', '
    Disponible'));
```

Listing 7: Tablas para la BdDatos

- Instrucción que permita evidenciar que la restricción esta funcionando.

```

1 INSERT INTO Boletos (num_boleto, id_Partido, id_equipoLocal,
2 id_equipoVisita,
3 estado, precio, nombre_Seccion)
4 VALUES (1, 'P123', 'E123', 'E124', 'Reservado',
    100, 'Seccion_1');
```

Listing 8: Tablas para la BdDatos

- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

```

mysql> INSERT INTO Boletos (num_boleto, id_Partido, id_equipoLocal, id_equipoVisita, estado, precio, nombre_Seccion)
-> VALUES (1, 'P123', 'E123', 'E124', 'Reservado', 100, 'Seccion 1'); -- Esto debería fallar porque el estado es 'Reservado'
ERROR 3819 (HY000): Check constraint 'Boletos_chk_1' is violated.
mysql>
```

3.8. Creación de dominios personalizados

Evidencia de la creación de al menos tres dominios personalizados. Se deben utilizar restricciones check en la creación de los tres dominios.

Dominio 01

- Tabla elegida: Clientes
- Atributo elegido: tarjetaCredito
- Breve descripción del dominio y de la restricción check propuesta: Un dominio personalizado para el número de tarjeta de crédito que debe tener exactamente 16 dígitos.
- Instrucción para la creación del dominio personalizado.

```

1 CREATE DOMAIN TarjetaCredito AS VARCHAR(16)
2 CHECK (LENGTH(VALUE) = 16);
```

Listing 9: Tablas para la BdDatos

Instrucción para usar el dominio personalizado en la tabla:

```
1 ALTER TABLE Clientes
2 ALTER COLUMN tarjetaCredito TYPE TarjetaCredito;
```

Listing 10: Tablas para la Bddatos

- Captura de pantalla de la estructura de la tabla donde se muestre el dominio personalizado en uso.

Dominio 02

- Tabla elegida: Equipos
- Atributo elegido: pais
- Breve descripción del dominio y de la restricción check propuesta: Un dominio personalizado para el país del equipo que no debe estar vacío.
- Instrucción para la creación del dominio personalizado.

```
1 CREATE DOMAIN PaisEquipo AS VARCHAR(255)
2 CHECK (VALUE <> '');
```

Listing 11: Tablas para la Bddatos

Instrucción para usar el dominio personalizado en la tabla:

```
1 ALTER TABLE Equipos
2 ALTER COLUMN pais TYPE PaisEquipo;
```

Listing 12: Tablas para la Bddatos

- Captura de pantalla de la estructura de la tabla donde se muestre el dominio personalizado en uso.

Dominio 03

- Tabla elegida: Partidos
- Atributo elegido: id Estadio
- Breve descripción del dominio y de la restricción check propuesta: Un dominio personalizado para el id del estadio que debe estar entre 1 y 4.
- Instrucción para la creación del dominio personalizado.

```
1 CREATE DOMAIN IdEstadio AS INT
2 CHECK (VALUE IN (1, 2, 3, 4));
```

Listing 13: Tablas para la Bddatos

Instrucción para usar el dominio personalizado en la tabla:

```

1 ALTER TABLE Partidos
2 ALTER COLUMN id_Estadio TYPE IdEstadio;

```

Listing 14: Tablas para la Bddatos

- Captura de pantalla de la estructura de la tabla donde se muestre el dominio personalizado en uso.

3.9. Restricciones para tuplas

Evidencia del funcionamiento de al menos 2 restricciones para “tuplas” en diferentes tablas (Unidad 8 Integridad, tema Specifying Constraints on Tuples Using CHECK)

Restricción 01

- Tabla elegida: Partidos
- Breve descripción de la restricción: La restricción garantiza que el id del estadio sea válido solo si la fecha y hora del partido están en el futuro.
- Instrucción para la creación de la restricción.

```

1 ALTER TABLE Partidos
2 ADD CONSTRAINT
3     CHK_FechaEstadio CHECK ((fecha_hora > CURRENT_TIMESTAMP AND
4     id_Estadio IN (1, 2, 3, 4)) OR (fecha_hora <=
5     CURRENT_TIMESTAMP));

```

Listing 15: Tablas para la Bddatos

- Instrucción Insert o Update que permita evidenciar que la restricción esta funcionando.

```

1 INSERT INTO Partidos (id_Partido, fecha_hora, id_Estadio,
2     nombre_Arbitro)
3 VALUES ('P124', '2022-12-31 20:00:00', 5, 'Arbitro Prueba');
4 -- falla porque la fecha y hora estan en el futuro pero
5 -- el id del estadio no es valido

```

Listing 16: Tablas para la Bddatos

- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

Restricción 02

- Tabla elegida: Transacciones
- Breve descripción de la restricción: La restricción garantiza que el total de la transacción sea igual al precio del boleto multiplicado por la cantidad de boletos.


```
1 ALTER TABLE Transacciones
2 ADD CONSTRAINT CHK_TotalPrecioCantidad CHECK (total_Transaccion
    =
3     (SELECT precio
4     FROM Boletos
5     WHERE num_boleto = id_Boleto) *
        cantidad_Boletos);
```

Listing 17: Tablas para la BdDatos

- Instrucción Insert o Update que permita evidenciar que la restricción esta funcionando.

```
1 INSERT INTO Transacciones (num_Transaccion, fecha_transaccion,
    id_Cliente,
2     id_Boleto, cantidad_Boletos,
        total_Transaccion)
3 VALUES (2, CURRENT_TIMESTAMP, 'C123', 1, 2, 150);
```

Listing 18: Tablas para la BdDatos

- Captura de pantalla con el resultado de la instrucción que muestre que la restricción está funcionando.

3.10. Consultas

Plantea 3 consultas que consideres relevantes para la base de datos propuesta. Para cada consulta planteada, incluir en el reporte los siguientes incisos:

- Redacción clara de la consulta.
- Código en lenguaje SQL de la consulta.
- Ejecutar la consulta en Postgres e incluir una captura de pantalla con el resultado de la consulta.

3.11. Vistas

Plantea 3 vistas que consideres relevantes para la base de datos propuesta. Para cada vista planteada, incluir en el reporte los siguientes incisos:

- Redacción clara de la vista planteada.
- Código en lenguaje SQL que permita crear la vista solicitada.
- Ejecutar el código para la creación de la vista en Postgres e incluir una captura de pantalla con la vista creada satisfactoriamente.
- Incluir un ejemplo que los evaluadores puedan ejecutar para verificar el funcionamiento de las vistas.