



FACULTAD DE CIENCIAS
MATEMÁTICAS PARA LAS CIENCIAS APLICADAS IV

Tarea 03

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. Estadios	2
1.1. Lista de Requerimientos	2
2. Modelo conceptual	9

1. 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.

1.1. Lista de Requerimientos

Datos para la base de datos:

- Nombre de los 4 estadios
 - Estadio Azteca { Capacidad: 83,000,
Ubicacion: 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 }
 - Estadio Corregidora { Capacidad: 34,000,
Ubicacion: 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 }
 - Estadio Hidalgo { Capacidad: 30,000,
Ubicacion: 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 }
 - Estadio Jalisco { Capacidad: 55,000,
Ubicacion: 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 }
- Qatar
 - País: Qatar
 - Entrenador: Félix Sánchez Bas
 - Color de uniforme: Blanco, rojo y negro
- Ecuador
 - País: Ecuador
 - Entrenador: Gustavo Alfaro
 - Color de uniforme: Amarillo, azul y rojo
- Senegal
 - País: Senegal
 - Entrenador: Aliou Cissé

- Color de uniforme: Verde, amarillo y rojo
- Países Bajos
 - País: Países Bajos
 - Entrenador: Louis van Gaal
 - Color de uniforme: Naranja
- Inglaterra
 - País: Inglaterra
 - Entrenador: Gareth Southgate
 - Color de uniforme: Blanco, azul y rojo
- Irán
 - País: Irán
 - Entrenador: Dragan Skočić
 - Color de uniforme: Blanco, verde y rojo
- Estados Unidos
 - País: Estados Unidos
 - Entrenador: Gregg Berhalter
 - Color de uniforme: Blanco, azul y rojo
- Gales
 - País: Gales
 - Entrenador: Rob Page
 - Color de uniforme: Blanco, rojo y verde
- Argentina
 - País: Argentina
 - Entrenador: Lionel Scaloni
 - Color de uniforme: Celeste y blanco
- Arabia Saudita
 - País: Arabia Saudita
 - Entrenador: Hervé Renard
 - Color de uniforme: Blanco, verde y rojo
- México
 - País: México
 - Entrenador: Gerardo Martino

- Color de uniforme: Verde, blanco y rojo
- Polonia
 - País: Polonia
 - Entrenador: Czesław Michniewicz
 - Color de uniforme: Blanco, rojo y verde
- Francia
 - País: Francia
 - Entrenador: Didier Deschamps
 - Color de uniforme: Azul
- Australia
 - País: Australia
 - Entrenador: Graham Arnold
 - Color de uniforme: Verde, amarillo y azul
- Dinamarca
 - País: Dinamarca
 - Entrenador: Kasper Hjulmand
 - Color de uniforme: Rojo, blanco y negro
- Túnez
 - País: Túnez
 - Entrenador: Jalel Kadri
 - Color de uniforme: Blanco, rojo y verde
- España
 - País: España
 - Entrenador: Luis Enrique
 - Color de uniforme: Rojo, amarillo y azul
- Costa Rica
 - País: Costa Rica
 - Entrenador: Luis Fernando Suárez
 - Color de uniforme: Azul, blanco y rojo
- Alemania
 - País: Alemania
 - Entrenador: Hansi Flick

- Color de uniforme: Blanco, negro y rojo
- Japón
 - País: Japón
 - Entrenador: Hajime Moriyasu
 - Color de uniforme: Azul, blanco y rojo
- Bélgica
 - País: Bélgica
 - Entrenador: Roberto Martínez
 - Color de uniforme: Rojo, amarillo y negro
- Canadá
 - País: Canadá
 - Entrenador: John Herdman
 - Color de uniforme: Blanco, rojo y negro
- Marruecos
 - País: Marruecos
 - Entrenador: Vahid Halilhodžić
 - Color de uniforme: Verde, blanco y rojo
- Croacia
 - País: Croacia
 - Entrenador: Zlatko Dalić
 - Color de uniforme: Azul, blanco y rojo
- Brasil
 - País: Brasil
 - Entrenador: Tite
 - Color de uniforme: Amarillo, azul y verde
- Serbia
 - País: Serbia
 - Entrenador: Dragan Stojković
 - Color de uniforme: Rojo, blanco y azul
- Suiza
 - País: Suiza
 - Entrenador: Murat Yakin

- Color de uniforme: Blanco, rojo y azul
- Portugal
 - País: Portugal
 - Entrenador: Fernando Santos
 - Color de uniforme: Rojo, verde y blanco
- Ghana
 - País: Ghana
 - Entrenador: Otto Addo
 - Color de uniforme: Negro, blanco y verde
- Uruguay
 - País: Uruguay
 - Entrenador: Diego Alonso
 - Color de uniforme: Celeste y blanco
- Corea del Sur
 - País: Corea del Sur
 - Entrenador: Paulo Bento
 - Color de uniforme: Rojo, azul y blanco

La base de datos deberá tener las siguientes tablas:

- **Boletos:**
 - El número de boleto debe ser único.
 - La fecha del partido debe ser una fecha válida.
 - El estadio debe ser uno de los cuatro estadios de México.
 - La sección debe ser una sección válida del estadio.
 - El asiento debe ser un asiento válido de la sección.
 - El precio debe ser un número positivo.
 - El estado de venta debe ser Vendido o Disponible.
- **Clientes:**
 - El nombre del cliente debe ser una cadena no vacía.
 - La dirección del cliente debe ser una cadena no vacía.
 - El teléfono del cliente debe ser un número de teléfono válido.
 - El correo electrónico del cliente debe ser una dirección de correo electrónico válida.
 - La tarjeta de crédito debe ser un número de tarjeta de crédito válido.

■ Estadios:

- La capacidad del estadio debe ser un número positivo que represente la cantidad máxima de espectadores permitidos.
- La ubicación debe ser una cadena que describa la ciudad o lugar donde se encuentra el estadio.
- Debe haber al menos una sección asociada a cada estadio.
- El nombre del estadio debe ser único.

■ Secciones:

- El nombre de la sección debe ser único dentro de un estadio.
- La capacidad de la sección debe ser un número positivo que represente la cantidad máxima de espectadores que puede albergar la sección.

■ Transacciones:

- El número de transacción debe ser único.
- La fecha de la transacción debe ser una fecha válida.
- El cliente asociado a la transacción debe existir en la tabla Clientes.
- El boleto asociado a la transacción debe existir en la tabla Boletos.
- El precio en la transacción debe ser igual al precio del boleto multiplicado por la cantidad de boletos en la transacción.

■ Equipos:

- El nombre del equipo debe ser único.
- El país del equipo debe ser una cadena no vacía que represente el país al que pertenece el equipo.

■ Partido:

- El id del partido debe ser único.
- La fecha y hora del partido deben ser válidas y estar en el futuro.
- Debe haber al menos dos equipos participando en cada partido.
- El estadio asociado al partido debe existir en la tabla Estadios.

■ EquiposPartido:

- 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.

Restricciones de los datos

- El número de boleto debe ser único.
- La fecha del partido debe ser una fecha válida.
- El estadio debe ser uno de los cuatro estadios de México.
- La sección debe ser una sección válida del estadio.
- El asiento debe ser un asiento válido de la sección.
- El precio debe ser un número positivo.
- El estado de venta debe ser Vendido o Disponible.
- El nombre del cliente debe ser una cadena no vacía.
- La dirección del cliente debe ser una cadena no vacía.
- El teléfono del cliente debe ser un número de teléfono válido.
- El correo electrónico del cliente debe ser una dirección de correo electrónico válida.
- El número de tarjeta de crédito debe ser un número de tarjeta de crédito válido.
- La fecha de la transacción debe ser una fecha válida.
- El equipo debe ser uno de los equipos participantes en el Mundial.
- La capacidad del estadio debe ser un número positivo que represente la cantidad máxima de espectadores permitidos.
- La ubicación debe ser una cadena que describa la ciudad o lugar donde se encuentra el estadio.
- Debe haber al menos una sección asociada a cada estadio.
- El nombre del estadio debe ser único.
- El nombre de la sección debe ser único dentro de un estadio.
- La capacidad de la sección debe ser un número positivo que represente la cantidad máxima de espectadores que puede albergar la sección.
- El número de transacción debe ser único.
- El cliente asociado a la transacción debe existir en la tabla Clientes.
- El boleto asociado a la transacción debe existir en la tabla Boletos.
- El precio en la transacción debe ser igual al precio del boleto multiplicado por la cantidad de boletos en la transacción.
- El nombre del equipo debe ser único.
- El país del equipo debe ser una cadena no vacía que represente el país al que pertenece el equipo.

- El id del partido debe ser único.
- La fecha y hora del partido deben ser válidas y estar en el futuro.
- Debe haber al menos dos equipos participando en cada partido.
- El estadio asociado al partido debe existir en la tabla Estadios.
- 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.

2. Modelo conceptual

AQUI VA EL DIAGRAMA

- Boletos:
 - id_boleto: int, llave primaria
 - fecha_partido: fecha
 - estadio: string, llave foránea (referencia a Estadios.nombre_estadio)
 - nombre_seccion: string, llave foránea (referencia a Secciones.nombre_seccion)
 - asiento: int
 - precio: double
 - estado_venta: string
 - fecha_compra: fecha
 - nombre_equipoVisita: string llave foránea (referencia a Equipos.nombre_equipo)
 - nombre_equipoLocal: string llave foránea (referencia a Equipos.nombre_equipo)
- Clientes:
 - nombre_cliente: string, llave primaria
 - dirección: string
 - teléfono: string
 - email: string
 - tarjeta_crédito: int
- Estadios:
 - nombre_estadio: string, llave primaria
 - capacidad: int
 - nombre_seccion: string

- ubicación: string
- Secciones:
 - nombre_seccion: string, llave primaria
 - id_estadio: string, llave foránea (referencia a Estadios.nombre_estadio)
 - precio: double
 - capacidad: int
- Transacciones:
 - id_transacción: int, llave primaria
 - fecha_compra: fecha
 - nombre_cliente: string, llave foránea (referencia a Clientes.nombre_cliente)
 - id_boleto: int, llave foránea (referencia a Boletos.id_boleto)
 - precio: double
 - cantidad_boletos: int
- Equipos:
 - nombre_equipo: string, llave primaria
 - país: string
 - entrenador: string
 - color_uniforme: string, multivalor
 - nombre_estadio: string, llave foránea (referencia a Estadios.nombre_estadio)
- Partido:
 - id_partido: string, llave primaria
 - fecha: fecha
 - hora: hora
- EquiposPartido:
 - id_partido: string, llave foránea (referencia a Partido.id_partido)
 - nombre_equipo: string, llave foránea (referencia a Equipos.nombre_equipo)
 - rol_equipo: string

Relaciones

Boletos – Estadios: Título: Venta de Boletos Descripción: Un boleto pertenece a un estadio, y un estadio puede tener muchos boletos. Es la relación que representa la venta de boletos para un partido en un estadio específico. Forma: Muchos a Uno (N:1) Llaves Foráneas: estadio en Boletos hace referencia a nombre_estadio en Estadios.

Boletos – Secciones: Título: Asignación a Secciones Descripción: Un boleto está asignado a una sección, y una sección puede tener muchos boletos. Representa la asignación de asientos en una sección específica para un partido. Forma: Muchos a Uno (N:1) Llaves Foráneas: sección en Boletos hace referencia a nombre_seccion en Secciones.

Boletos – Transacciones: Título: Registro de Compras Descripción: Un boleto puede estar asociado con muchas transacciones, y una transacción puede tener muchos boletos. Representa la relación entre la venta de boletos y las transacciones realizadas por los clientes. Forma: Muchos a Muchos (N:N) Llaves Foráneas: id_boleto en Transacciones hace referencia a id_boleto en Boletos.

Cientes – Transacciones: Título: Historial de Compras Descripción: Un cliente puede tener muchas transacciones, pero una transacción pertenece a un único cliente. Representa el historial de compras de un cliente. Forma: Uno a Muchos (1:N) Llaves Foráneas: nombre_cliente en Transacciones hace referencia a nombre_cliente en Clientes.

Equipos – EquiposPartido: Título: Participación en Partidos Descripción: Un equipo puede participar en muchos partidos, y un partido puede involucrar a varios equipos. Registra la participación de equipos en distintos partidos. Forma: Muchos a Muchos (N:N) Llaves Foráneas: nombre_equipo en EquiposPartido hace referencia a nombre_equipo en Equipos, y id_partido en EquiposPartido hace referencia a id_partido en Partido.

EquiposPartido – Partido: Título: Relación Equipos-Partido Descripción: EquiposPartido se relaciona con Partido para registrar la participación de equipos en partidos específicos. Forma: Muchos a Uno (N:1) Llaves Foráneas: id_partido en EquiposPartido hace referencia a id_partido en Partido.

Boletos y Partido: Título: Asociación de Boletos a Partidos Descripción: Un boleto está asociado a un partido, y un partido puede tener muchos boletos. Esta relación conecta la información de los boletos con los partidos en los que se utilizan. Forma: Muchos a Uno (N:1) Llave Foránea: id_partido en Boletos hace referencia a id_partido en Partido.

En este caso estoy en EDRPlus cuando agrego la sección RELATIONSHIP me da una tabla: Entidad ONE Boletos: one [] Many [] Entidad TWO Estadios: one [] Many []