

La organización **RockFest** está preparando un **festival de verano de conciertos** que durará varios días y quiere diseñar una base de datos para gestionar toda la información necesaria.

A partir de este enunciado, deberás:

1. Diseñar el **modelo Entidad–Relación (E/R)**.
2. Transformarlo al **modelo relacional**, indicando claves primarias y foráneas.

RockFest es un festival que se celebra cada verano en un recinto al aire libre. Durante varios días se organizan conciertos en distintos escenarios, con varios artistas y distintos tipos de entradas.

Requisitos y entidades implicadas

1. Festival y ediciones

- El festival se llama siempre igual (RockFest), pero cada año hay una **edición** distinta.
- Cada **edición** del festival tiene:
 - Un **código de edición** (por ejemplo, 2025, 2026...).
 - **Fechas de inicio y fin**.
 - Una **ciudad** y un **recinto** principal donde se celebra.
- Es necesario guardar los datos de varias ediciones pasadas y futuras.

2. Escenarios

- En cada edición hay varios **escenarios** (por ejemplo, Escenario Playa, Escenario Montaña, Escenario Electrónico).
- De cada escenario se necesita registrar:
 - Un **identificador de escenario**.
 - Un **nombre**.
 - La **capacidad máxima de personas**.
- Un escenario pertenece a **una sola edición**, pero una edición tiene **varios escenarios**.

3. **Artistas y grupos**

- El festival contrata diferentes **artistas**(solistas o grupos).
- De cada artista se quiere guardar:
 - Un **id_artista**.
 - **Nombre artístico**.
 - **País de origen**.
 - **Género musical principal** (rock, pop, electrónica, indie, etc.).
- Un artista puede participar en **varias ediciones** del festival (en años distintos) y en **varios conciertos dentro de la misma edición**.

4. **Conciertos**

- Un **concierto** es una actuación de un artista (o grupo) en un escenario, en una edición concreta.
- De cada concierto se quiere registrar:
 - Un **id_concierto**.
 - La **fecha** y la **hora de inicio**.
 - La **hora de fin** (o duración).
- Cada concierto se realiza:
 - En **un único escenario**.
 - Dentro de **una única edición**.
 - Con **un único artista principal**.
- Es posible que haya **artistas invitados** en un concierto (colaboraciones especiales).
Para esos invitados se quiere registrar:
 - Qué artista invitado participa en qué concierto.
 - El **tipo de participación** (por ejemplo: invitado, DJ set, colaboración en 2 canciones, etc.).

5. **Entradas y tipos de entrada**

- El festival vende diferentes **tipos de entrada**:

- Entrada de día (para un día concreto).
- Abono completo (para todos los días de una edición).
- Entrada VIP (con acceso a zonas restringidas).
- De cada **tipo de entrada** se guarda:
 - Un **id_tipo_entrada**.
 - Un **nombre** (Día Viernes, Abono 3 días, VIP 3 días, etc.).
 - La **fecha o rango de fechas** en las que es válida.
 - El **precio**.
 - El **aforo máximo** disponible para ese tipo de entrada en esa edición (por ejemplo, máximo 500 abonos VIP).
- Los tipos de entrada se definen **por edición**(no tiene sentido una entrada de 2023 para la edición 2025).

6. Clientes y ventas

- Los asistentes compran entradas a su nombre.
- De cada **cliente** se quiere guardar:
 - Un **id_cliente**.
 - **Nombre, apellidos**.
 - **DNI o documento de identificación**.
 - **Email** y, opcionalmente, **teléfono**.
- Un cliente puede comprar **varias entradas** para la misma edición o para diferentes ediciones.
- Cada **venta de entrada** debe registrar:
 - Un **id_venta**.
 - El **cliente** que compra.
 - El **tipo de entrada** que compra.
 - La **fecha y hora de compra**.

- La **forma de pago** (tarjeta, PayPal, etc.).
- Es posible que un cliente compre **más de una unidad** del mismo tipo de entrada en una sola venta (por ejemplo, 3 abonos de 3 días para sus amigos). Se debe poder registrar la **cantidad**.

7. **Accesos a conciertos (control de acceso)**

- El festival quiere registrar a qué conciertos acceden los clientes para controlar estadísticas de asistencia.
- Cuando un cliente entra a un concierto, se registra:
 - Qué **cliente** ha accedido.
 - A qué **concierto**.
 - La **hora de acceso**.
- Un cliente puede acceder a **varios conciertos** (si su entrada lo permite).
- No es obligatorio registrar el abandono del concierto, solo el acceso.

8. **Servicios adicionales (food trucks y puestos) – opcional pero recomendable**

- En cada edición del festival hay diversos **puestos** (food trucks, barras de bebida, stands de merchandising).
- De cada puesto se quiere registrar:
 - Un **id_puesto**.
 - Un **nombre** (por ejemplo, “Pizza&Rock”, “Craft Beers”, “Merchandising Oficial”).
 - Un **tipo de producto** principal (comida, bebida, merchandising).
- Cada puesto está asociado a **una edición** y puede estar situado cerca de un determinado **escenario** (pero no es obligatorio indicar escenario).
- (Opcional) Se podrían registrar ventas por puesto, pero no es imprescindible para este ejercicio.

Reglas de negocio y restricciones

- Una **edición** del festival tiene **varios escenarios y varios conciertos**, pero un escenario pertenece a **una sola edición**.
- Un **concierto** tiene:
 - Un **artista principal obligatorio**.
 - Cero o más **artistas invitados**.
- Un **artista** puede actuar en **muchos conciertos** y en **varias ediciones**.
- Un **cliente** puede comprar **muchas entradas**, y cada entrada pertenece a **un solo tipo de entrada**.
- El **aforo máximo** de un tipo de entrada en una edición no debe superarse (puedes modelarlo como atributo, aunque la lógica de control la llevaría la aplicación).
- Un **cliente** puede acceder a **muchos conciertos**, y un concierto tiene muchos clientes asistentes (relación muchos a muchos).
- Los **tipos de entrada** se definen siempre en el contexto de una **edición** concreta.

Tareas a realizar

1. Modelo Entidad–Relación (E/R)

- Identifica y dibuja las **entidades**, sus **atributos** (marcando claramente las claves primarias) y las **relaciones** entre ellas.
- Indica la **cardinalidad** de cada relación (1:1, 1:N, N:M).
- Incluye las entidades principales:
 - Edición del festival, Escenario, Artista, Concierto, Cliente, Tipo de entrada, Venta, Acceso a concierto.

2. Paso al modelo relacional

- Transforma el modelo E/R anterior en un **esquema relacional** completo.
- Especifica para cada tabla:

- **Nombre de la tabla.**
 - **Atributos.**
 - **Clave primaria (PK).**
 - **Claves foráneas (FK)** y a qué tabla/atributo hacen referencia.
- Resuelve correctamente las relaciones **N:M** mediante tablas intermedias.