**1. Modelo Entidad-Relación (E-R)**

* **Entidades Principales y Atributos:**
  + **Actividad**: ID, Título, Descripción, Precio, Categoría, Duración, Ubicación, Fecha, Hora.
  + **Categoría**: ID, Nombre.
  + **Usuario**: ID, Nombre, Email, Teléfono, Fecha\_Registro, Tipo\_Usuario.
  + **Comentario**: ID, Usuario\_ID, Actividad\_ID, Texto, Fecha, Calificación.
  + **Reserva**: ID, Usuario\_ID, Actividad\_ID, Fecha\_Creación, Estado, Precio\_Total.
  + **Notificación**: ID, Mensaje, Usuario\_ID, Fecha, Leída.
  + **Itinerario**: ID, Usuario\_ID, Nombre, Fecha, Presupuesto
  + **Tablas creadas por las relaciones**
    - **Favoritos**: ID, Usuario\_ID, Actividad\_ID
    - **Itinerario-Actividad:** ID Itinerario, ID actividad

**2. Relaciones y Cardinalidades**

**Relaciones con Nombres y Cardinalidades**

1. **Categoría - Actividad**
   * **Cardinalidad:** 1:N
   * **Descripción:** Una categoría puede contener varias actividades, pero cada actividad pertenece a una sola categoría.
2. **Usuario - Comentario**
   * **Cardinalidad:**1
   * **Descripción:** Un usuario puede dejar varios comentarios sobre diferentes actividades.
3. **Actividad - Comentario**
   * **Cardinalidad:** Una actividad puede recibir múltiples comentarios 1
   * **Descripción:** Cada actividad puede tener varios comentarios de diferentes usuarios.
4. **Usuario - Reserva**
   * **Cardinalidad:** 1
   * **Descripción:** Un usuario puede hacer varias reservas para diferentes actividades.
5. **Actividad - Reserva**
   * **Cardinalidad:** 1
   * **Descripción:** Cada actividad puede ser reservada por diferentes usuarios.
6. **Usuario - Notificación**
   * **Cardinalidad:** 1
   * **Descripción:** Cada usuario puede recibir varias notificaciones sobre diferentes actividades o reservas.
7. **Usuario - Itinerario**
   * **Cardinalidad:** 1
   * **Descripción:** Cada usuario puede tener varios itinerarios planificados.
8. **Itinerario - Itinerario-Actividades**
   * **Cardinalidad:** 1
   * **Descripción:** Cada itinerario puede incluir varias actividades.
9. **Actividad - Itinerario-Actividades**
   * **Cardinalidad:** 1
   * **Descripción:** Cada actividad puede estar incluida en varios itinerarios diferentes.
10. **Usuario - Favoritos**
    * **Cardinalidad:** 1
    * **Descripción:** Cada usuario puede tener varias actividades en su lista de favoritos.
11. **Actividad - Favoritos**
    * **Cardinalidad:** 1
    * **Descripción:** Cada actividad puede ser favorita para varios usuarios.

**Resumen de Relaciones**

| **Entidad A** | **Entidad B** | **Nombre de la Relación** | **Cardinalidad** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Categoría** | **Actividad** | **Incluye** | **1:1** |
| **Usuario** | **Comentario** | **Realiza** | **1:1** |
| **Actividad** | **Comentario** | **Recibe** | **1:1** |
| **Usuario** | **Reserva** | **Realiza** | **1:N** |
| **Actividad** | **Reserva** | **Es Reservada** | **1:N** |
| **Usuario** | **Notificación** | **Recibe** | **1:1** |
| **Usuario** | **Itinerario** | **Crea** | **1:1** |
| **Itinerario** | **Itinerario-Actividades** | **Contiene** | **N:M** |
| **Actividad** | **Itinerario-Actividades** | **Forma Parte de** | **N:M** |
| **Usuario** | **Favoritos** | **Marca como Favorito** | **1:1** |
| **Actividad** | **Favoritos** | **Es Favorita de** | **1:N** |

**3. Paso al Modelo Relacional**

* + **Actividad**: (ID, Título, Descripción, Precio, Categoría (referencia a Categoría.id), Duración, Ubicación, Fecha, Hora)
  + **Categoría**: (ID, Nombre)
  + **Usuario**: (ID, Nombre, Email, Teléfono, Fecha\_Registro, Tipo\_Usuario)
  + **Comentario**: (ID, Usuario\_ID (referencia a Usuario.id), Actividad\_ID (referencia a Actividad.id), Texto, Fecha, Calificación)
  + **Reserva**: (ID, Usuario\_ID (referencia a Usuario.id), Actividad\_ID (referencia a Actividad.id), Fecha\_Creación, Estado, Precio\_Total)
  + **Notificación**: (ID, Mensaje, Usuario\_ID (referencia a Usuario.id), Fecha, Leída)
  + **Itinerario**: (ID, Usuario\_ID (referencia a Usuario.id), Nombre, Fecha, Presupuesto)
  + **Favoritos**: (ID, Usuario\_ID (referencia a Usuario.id), Actividad\_ID (referencia a Actividad.id))
  + **Itinerario**-**Actividades:** (ID, Itinerario\_ID, Actividad\_ID)