

Modelo Relacional y Normalización

Objetivo

Diseñar un modelo de base de datos relacional para las funciones administrativas de una universidad. Por cada paso añade una captura de tu resultado y entrega un PDF con todas las capturas.

Entidades

- Estudiantes
- Cursos
- Profesores
- Departamentos

Relaciones:

- Los estudiantes pueden matricularse en Cursos.
- Los profesores pueden impartir cursos.
- Los Cursos son ofrecidos por los Departamentos.
- Los Profesores están asociados a los Departamentos.

Paso 1: Diagrama Entidad-Relación (ERD)

Cree un Diagrama Entidad-Relación (ERD) en una hoja de papel en blanco.

Defina rectángulos para cada entidad (Estudiantes, Cursos, Profesores, Departamentos).

Conecte las entidades con líneas para representar sus relaciones.

Paso 2: Definir atributos

Para cada entidad, enumere los atributos que considere relevantes. Por ejemplo

Estudiantes: StudentID, FirstName, LastName, DateOfBirth, ...

Cursos: CourseID, CourseName, Credits, ...

Profesores: ProfesorID, Nombre, Apellidos, ...

Departamentos: DepartmentID, DepartmentName, ...

Paso 3: Claves primarias

Identifique una clave primaria para cada entidad. Debe ser un identificador único, como StudentID para Estudiantes.

Subraya el atributo de clave primaria de cada entidad.

Paso 4: Claves externas

Identifique las claves externas que establecen relaciones entre las entidades. Por ejemplo, CourseID en Cursos podría ser una clave foránea que haga referencia a Profesores.

Utilice un **subrayado discontinuo** para los atributos de clave foránea.

Paso 5: Crear tablas

Cree tablas basadas en las entidades y atributos que ha definido. Cada tabla debe tener la clave principal y las claves externas asociadas.

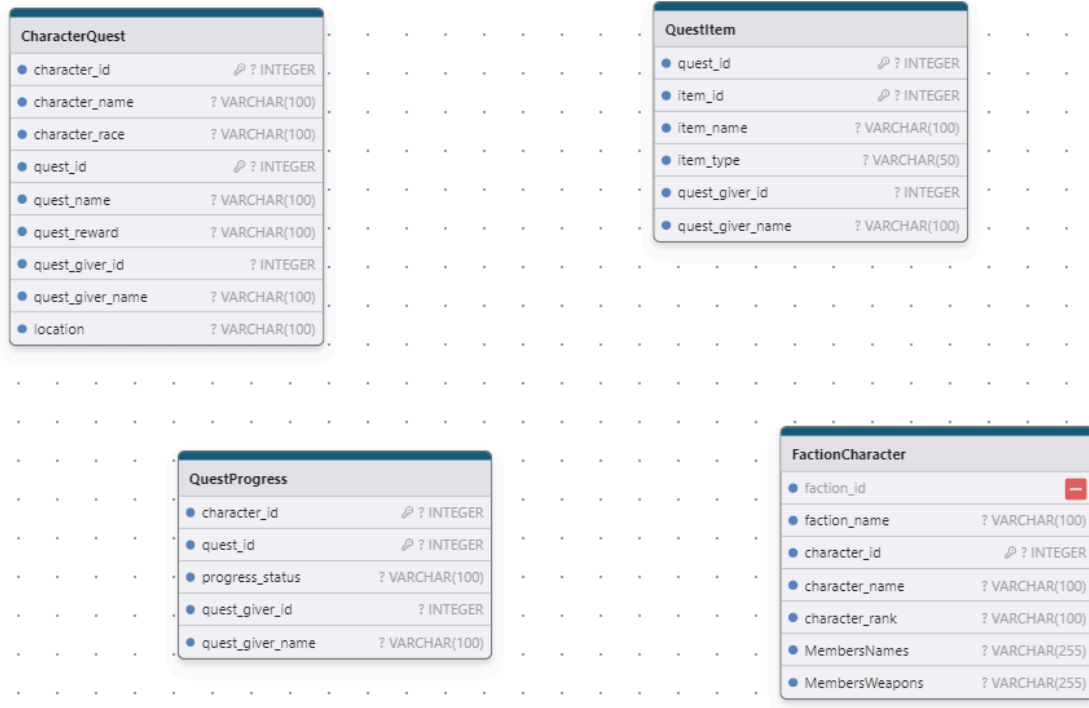
Etiquete las tablas apropiadamente (Estudiantes, Cursos, Profesores, Departamentos).

Normalización

De los apuntes sabemos que existen varios niveles de normalización:

- **Primera forma normal (1NF):** cada tabla debe tener una clave primaria y cada columna debe contener valores atómicos (es decir, valores que no pueden dividirse posteriormente).
- **Segunda forma normal (2NF):** cada tabla debe satisfacer 1NF, y todas las columnas de clave no primaria deben depender de la clave primaria.
- **Tercera forma normal (3NF):** cada tabla debe satisfacer 2NF, y no pueden existir dependencias entre los atributos que no forman parte de la clave primaria.
- **La forma normal Boyce-Codd (BCNF):** Es un nivel de normalización superior a la tercera forma normal (3NF). En BCNF, una tabla está en tercera forma normal y todos los determinantes son claves candidatas. Un determinante es un atributo del que depende funcionalmente otro atributo.

Dado una BBDD dada en este grafo



El símbolo de la llave implica ser clave, si hay más de un atributo con una llave entonces implica que es una clave compuesta.

Haced 4 diagramas distintos usando <https://drawdb.vercel.app/editor>.

- En el primer diagrama hacer la tabla 1FNM compatible.
- En el segundo diagrama aplicar la 2FNM
- En el tercer diagrama aplicar la 3FNM
- En el cuarto diagrama aplicar la BCNF