

EL MODELO RELACIONAL

Una clave principal separa información similar y hace que cada registro sea único, pero también asocia información. Para relacionar dos tablas se utiliza una clave principal. De esta forma las tablas comparten datos sin que se repita la información en ambas.

Cuando las tablas están relacionadas, la clave principal de una tabla pasa a ser una *clave foránea o externa* de la otra tabla.

Los datos deben organizarse en tablas según los asuntos asociados a los datos. Una base de datos bien estructurada tiene una tabla para cada asunto al que pertenecen los datos, como Docentes, Estudiantes o Materias.

Una *clave principal* es un identificador único que distingue un registro de otro y vincula los datos de una tabla a los datos de otras tablas.

Una interrelación es una asociación entre tablas que se establece mediante la clave foránea de una tabla (tabla hija o tabla dependiente) y la clave principal de la otra (tabla padre o tabla maestra). La clave externa es un atributo o conjunto de atributos de la tabla dependiente cuyos valores se corresponden con la clave principal de la tabla maestra. Los dominios de ambas claves deben ser compatibles (mismo tipo de dato).

Por ejemplo, si tenemos una tabla de Profesores y una tabla de Materias. El "idProfesor" es la clave principal de la tabla maestra Profesores y es una clave externa de la tabla dependiente Materias. La tabla Materias tiene su propia clave principal que es "idMateria". Cuando se le pide al profesor Nico Fernandez que de cátedra en una Materia, su número de profesor se introduce en la tabla Materias, este número de profesor hace referencia a los detalles de Nico en la tabla Profesores, por lo que no es necesario repetir los datos de Fernando, en este caso el departamento al que pertenece y su teléfono, en la tabla Materias.

PROFESORES			
idProfesor (CP)	nombre	apellido	fechaIngreso
120	Nico	Fernandez	2024-03-20
130	Joaquin	García	2024-03-20
140	Lucila	Mendez	2024-03-21
150	Fernando	Peralta	2021-03-22

MATERIAS		
idMateria (CP)	nombre	idProfesor (CF)
1000	BBDD	120
1001	Estadística	120
1002	Des. Sist.	140
1003	Ética	150
2001	Anatomía	130
2002	Biología I	130

EL MODELO ENTIDAD-RELACIÓN

El *modelo entidad relación*, también llamado modelo conceptual de datos, es un modelo semántico que sirve para describir y construir el “Esquema Conceptual de una Base de Datos”, sirve para modelar un almacenamiento de datos, es una técnica especial de representación gráfica que incorpora información relativa a los datos y la relación existente entre ellos para dar una visión del mundo real.

El modelo entidad-relación consta de construcciones y convenciones que se utilizan para crear un modelo de datos del usuario. Las cosas en el mundo del usuario están representadas por entidades, y las asociaciones entre éstas están representadas mediante relaciones. Los resultados se documentan en un *diagrama entidad-relación (DER)*.

“El modelo entidad–relación es una técnica semántica de modelado gráfico de datos basada en la percepción del mundo real como un conjunto de objetos básicos llamados entidades y las relaciones existentes entre ellas”.

Entidades: una entidad es un objeto real o abstracto de interés en una organización acerca del cual se puede y se quiere guardar información, puede ser una persona, un lugar, un concepto o un evento.

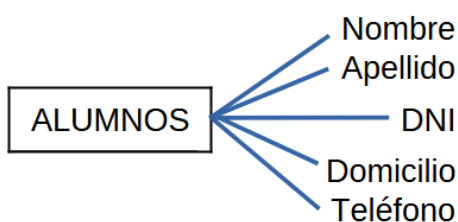
PROFESORES

MATERIAS

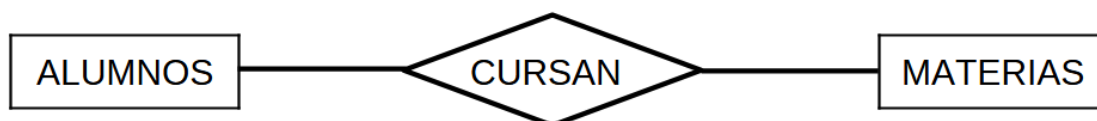
ALUMNOS

Una entidad es un objeto que se distingue de otros por medio de un conjunto de específico de propiedades llamadas atributos.

Atributos: un atributo es una propiedad o característica asociada a una entidad y común a todos los registros de la misma.



Para visualizar gráficamente los modelos entidad-relación, se utilizan los diagramas entidad-relación en los que el tipo de interrelaciones entre las entidades se representa con un rombo y las entidades con un rectángulo.

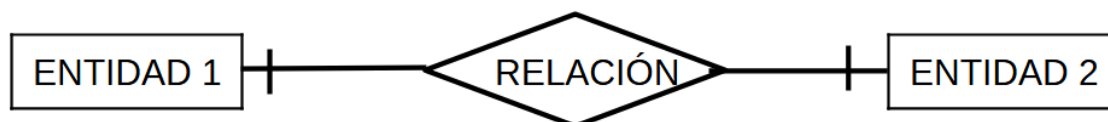


Las relaciones se expresan mediante un verbo, procurando así formar frases que expresan un proceso de gestión, considerando que las entidades son sustantivos que actúan como sujeto y complemento cuando se asocian.

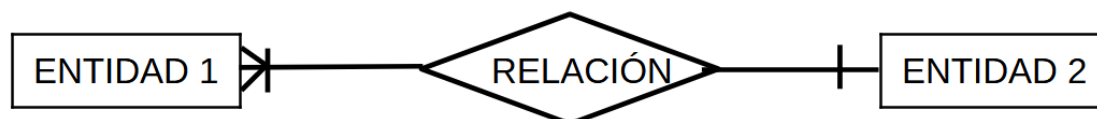
Una restricción importante es la *cardinalidad de asignación*, también llamada correspondencia de cardinalidades, esta expresa el número de entidades con la que otra entidad se puede asociar a través de un conjunto de relaciones. Por ejemplo, si a cada cuenta puede pertenecer sólo un cliente, el modelo puede expresar esta restricción.

La cardinalidad indica la participación de las entidades asociadas en una relación.

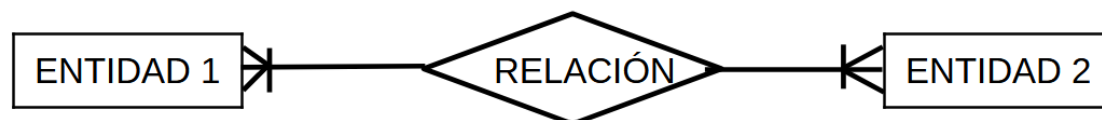
Cardinalidad 1:1 (uno a uno): a cada ocurrencia de la primera entidad le corresponde una y solo una ocurrencia de la segunda y viceversa.



Cardinalidad 1:N (uno a muchos): A cada ocurrencia de la primera entidad pueden corresponderle más de una ocurrencia de la segunda y a cada ocurrencia de la segunda le corresponde no más de una de la primera.



Cardinalidad N:N (muchos a muchos): a cada ocurrencia de la primera entidad pueden corresponderle más de una ocurrencia de la segunda y viceversa.



Se dice que hay una *dependencia de la existencia* cuando la ocurrencia de una entidad dependiente no puede existir sin la ocurrencia de una entidad de la que depende (ej: una ciudad no podría existir sin una provincia).

En base a lo anterior, se distinguen dos tipos fundamentales de entidades:

- Entidades fuertes: son aquellas cuyas ocurrencias son identificables por sí mismas. Los atributos que las identifican son propios de la entidad. Se representan mediante un rectángulo, con el nombre en el interior.
- Entidades débiles: son aquellas cuyas ocurrencias son identificables solamente por estar asociadas a otra u otras entidades. Alguno de los atributos que la identifican está referido a otra entidad. Se representan mediante dos rectángulos inscritos con el nombre de la entidad en el interior.



Bibliografía utilizada

◆ Gómez Fuentes, M. del C. (2013). Notas del curso Bases de Datos (1.^a ed., pp. 25–37). México: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA.