

Modelo Entidad Relación

Ariel Camilo Sánchez López 461220260

Wilson Duvan Pedraza Amaya 461220421

Julián David González Esteban 461220228

Ingeniería de Sistemas y Computación

Universidad de Cundinamarca Extensión Facatativá

Docente Jorge Enrique Barrero Tova

Contenido

¿Qué son entidades débiles?	4
Tipos de Entidades débiles	4
¿Qué es una relación binaria?	5
¿Qué es una relación reflexiva?	5
¿Qué son los atributos?	6
Tipos de atributos	6
¿Qué son las restricciones?	7
Tipos de restricciones	7
Herramientas para hacer UML	8
GitMind	8
Gliffy	8
Visual Paradigm	9
Draw.io	9
Lucidchart	10
SQLDBM	10
DBDiagram.io	11
QuickDBD	11
Reglas de transformación del Modelo Entidad Relación al Modelo Relacional	12
Webgrafía	14

Tabla de figuras

Ilustración 1 Ejemplo entidades débiles	4
Ilustración 2 Ejemplo relación binaria.....	5
Ilustración 4 Ejemplo relación reflexiva.....	5
Ilustración 5 Ejemplo relación reflexiva.....	5
Ilustración 6 Ejemplo Entidad Relación a Entidad Relación	13

¿Qué son entidades débiles?

Es posible que un conjunto de entidades no tenga atributos suficientes para formar una clave primaria. Un conjunto de entidades de este tipo se denomina conjunto de entidades débiles. Para que un conjunto de entidades débiles sea significativo, debe ser parte de un conjunto de relaciones uno a muchos.

Tipos de Entidades débiles

- **Entidades parcialmente débiles:** Cuando estas entidades se relacionan en el área común intercambia atributos claves ambas, por lo tanto, la relación que mantiene es agregación de un atributo clave a la otra entidad y solo ocurre esto en una transacción u ocurrencia entre ambas.
- **Entidades totalmente débiles:** Son las entidades que depende de otra entidad fuerte en forma total para su existencia. Si la entidad fuerte no existe esta entidad tampoco existiría; la dependencia es absoluta y total; podemos decir que esta entidad forma parte de la entidad fuerte su relación es de composición y por lo tanto la relación es irrompible.

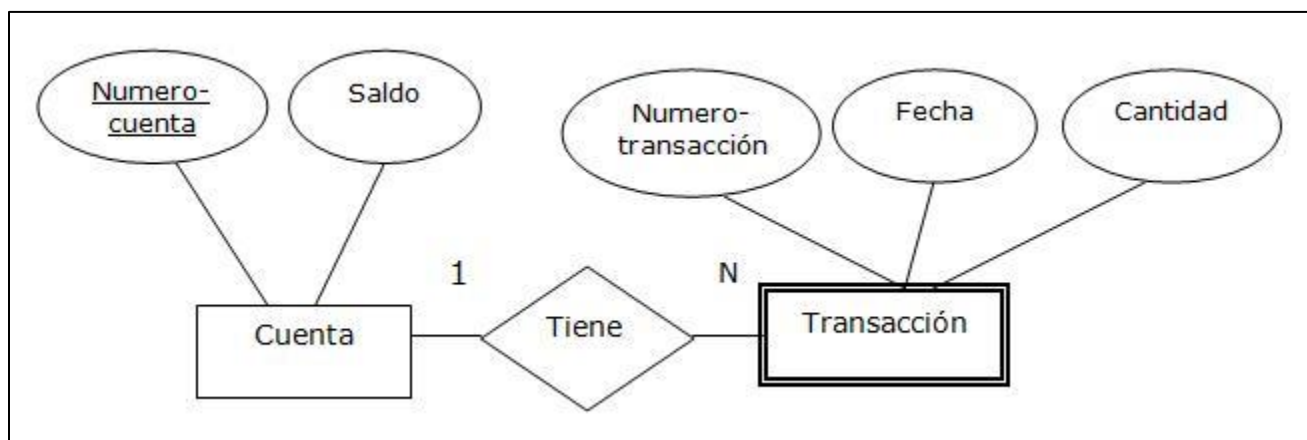


Ilustración 1 Ejemplo entidades débiles

¿Qué es una relación binaria?

Esta relación existe cuando solo dos entidades se relacionan para compartir datos a través de los atributos, puede ser entre una entidad fuerte y otra débil o entre una entidad fuerte y otra fuerte. Esta relación es la más común entre las entidades y es la que mayormente se usa para relacionar las entidades.



Ilustración 2 Ejemplo relación binaria

¿Qué es una relación reflexiva?

La relación reflexiva es un tipo de relación en la cual la entidad se asocia a sí misma, cuando tiene que especificar un rol que la entidad; este tipo de relación también se le conoce como relación recursiva. Muchas veces es importante indicar el rol, es decir, la función que desempeña un tipo de entidad en una relación



Ilustración 3 Ejemplo relación reflexiva

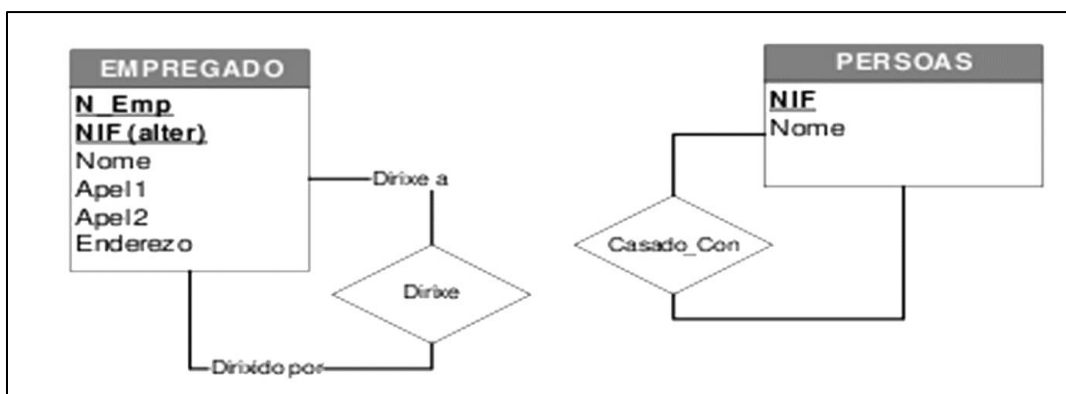


Ilustración 4 Ejemplo relación reflexiva

¿Qué son los atributos?

Los atributos son elementos importantes que permiten almacenar los diferentes datos de las entidades. Además, éstos pueden ser de diferentes tipos dependiendo de sus características, lo que permite un mayor abanico de posibilidades a la hora de definirlos. En esta unidad explicaremos estos tipos, así como un tipo especial de atributo llamado atributo clave.

Tipos de atributos

- **Simples:** Los atributos simples son aquellos que tienen un solo componente y que no se pueden dividir en partes más pequeñas con significado propio. Se representan mediante círculos.
- **Compuestos:** Por contra, los atributos compuestos son aquellos que están formados por varios componentes y que tienen afinidad en cuanto a su significado. Se representan, también, con círculos unidos a cada uno de los atributos de los que se compone.
- **Mono valuados:** Un atributo mono valuado es aquel que tiene un solo valor por cada ocurrencia de la entidad a la que pertenece. Se representan mediante un círculo.
- **Multi valuados:** Por otra parte, un atributo multivaluado puede tener varios valores por cada ocurrencia de la entidad. Se representan de manera similar, pero en lugar de un círculo son dos, uno dentro de otro
- **Almacenados:** Son aquellos cuyos datos se almacenan directamente en la base de datos sin necesidad de realizar ningún trámite intermedio. Se representan mediante círculos.

- **Derivados:** Por contra, los atributos derivados son aquellos que son obtenidos a partir del valor de uno o varios atributos existentes en la misma o en otras entidades. Se representan mediante círculos discontinuos.

¿Qué son las restricciones?

Las restricciones de los datos se imponen para asegurarnos que los datos cumplen con una serie de condiciones predefinidas para cada tabla. Estas restricciones ayudan a conseguir la integridad de referencia: todas las referencias dentro de una BD son válidas y todas las restricciones se han cumplido.

Tipos de restricciones

- **Llave primaria:** Establece el conjunto de columnas que forman la clave primaria de esa tabla. Se comporta como única y obligatoria sin necesidad de explicitarlo. Sólo puede existir una clave primaria por tabla. Puede ser referenciada como clave ajena por otras tablas. Crea un índice automáticamente cuando se habilita o se crea esta restricción. En Oracle, los índices son contruidos sobre árboles B+.
- **Llave foránea:** Establece que el contenido de esta columna será uno de los valores contenidos en una columna de otra tabla maestra. Esta columna marcada como clave ajena puede ser NULL. No hay límite en el número de claves ajenas. La clave ajena puede ser otra columna de la misma tabla. Se puede forzar que cuando una fila de la tabla maestra sea borrada, todas las filas de la tabla detallen cuya clave ajena coincida con la clave borrada se borren también. Esto se consigue añadiendo la coletilla ON DELETE CASCADE en la definición de la clave ajena.

- **Llave compuesta:** Una clave compuesta, en el contexto de bases de datos relacionales, es una combinación de dos o más columnas en una tabla que se puede usar para identificar de forma única cada fila de la tabla. La unicidad solo está garantizada cuando las columnas se combinan; Cuando se toman individualmente, las columnas no garantizan la unicidad.

Herramientas para hacer UML

GitMind

El primero de la lista es GitMind. Se trata de una herramienta online de mapas mentales diagramas ER que puedes utilizar de forma gratis. Igualmente te sirve para hacer Diagramas ML Gratis Online. Lo que hace que esta herramienta sea tan buena, es la gran cantidad de maneras y elementos que proporciona en su biblioteca. Estas maneras son útiles a la hora de hacer todo tipo de diagramas, como los diagramas ER. Además, esta herramienta de diagramas ER puede mantener tus diagramas en privado o compartirlos con cualquiera y asegurarlos con una contraseña en caso de que el diagrama contenga contenido confidencial.

Características Principales

- Completamente online y gratis
- Biblioteca con ricas figuras y formas
- Compartir proyectos con un solo enlace

Gliffy

Otra herramienta de diagramación que puede ayudarte a crear diagramas ER es Gliffy. Utilizando este programa, es posible trabajar con colegas a distancia. También puedes hacer un seguimiento de los cambios del diagrama junto con la reversión de la salida deseada. Además de

la colaboración y el seguimiento de los cambios, este creador de diagramas ER te permite importar imágenes y también exportar diagramas.

Características Principales

- Diagramas ER colaborativa
- Acceso a versiones anteriores
- Importación y exportación de diagramas

Visual Paradigm

Visual Paradigm también es una buena opción para los usuarios que buscan un creador de diagrama ER gratis. Con él, puedes acceder a cientos de plantillas, incluidas las ERD, que te permiten crear instantáneamente una estructura de tu base de datos. Además, puedes crear todos los diagramas que necesites sin preocuparte por la caducidad. Además, con este creador de diagramas ER puedes exportar los diagramas a imágenes sin marca de agua.

Características Principales

- Plantillas de diagramas ER
- No hay limitación en el número de diagramas
- Exportación de diagramas sin marca de agua

Draw.io

El siguiente en la lista es Draw.io. Se trata de una herramienta basada en la web que permite crear diagramas de relación de entidades sin necesidad de registrarse. Al principio, la herramienta pide al usuario que especifique la ubicación donde guardar los diagramas. Puedes guardar los archivos en Google Drive, Dropbox o en el disco duro de tu ordenador. Otra cosa clave que hay que recordar sobre esta herramienta gratis de diagramas de ER es que puedes

elegir el idioma que prefieras al utilizar la herramienta. Además, puedes seguir editando los diagramas en programas de productividad integrados como Jira y Confluence.

Características Principales

- Especificar la ubicación donde guardar los diagramas
- Disponible en varios idiomas
- Integración con Jira y Confluence

Lucidchart

Visualiza la estructura de tu base de datos de forma relacional y lógica con la ayuda del creador de diagramas ER Lucidchart. Utilizando su función de arrastrar y soltar, trabajar con diagramas es mucho más fácil. También puedes crear diagramas ER desde cero o generar ERD automáticamente desde tu SGBD para cargar las tablas de la base de datos. Y lo que lo convierte en un creador de diagramas ER recomendado es que permite a los usuarios exportar su ERD a servicios de bases de datos como MySQL, Oracle, SQL Server, etc.

Características Principales

- Interfaz de arrastrar y soltar
- Generar el ERD automáticamente
- Exportar los diagramas ER a un servicio de base de datos

SQLDBM

Crear diagramas ER profesionales con SqlDBM. Esta herramienta es una herramienta de diagramación ER que funciona en los navegadores web más populares y te permite crear diagramas en cualquier momento y lugar. Uno de los aspectos más destacados de este programa es que proporciona un historial de versiones que te permite comparar tus revisiones e identificar discrepancias como la anulabilidad, el tipo de datos y los valores predeterminados. Además, esta

herramienta de diagramas de ER permite acceder a temas oscuros y claros, así como a modos de visualización que se adaptan a diferentes propósitos como la presentación.

Características principales

- Comparar revisiones
- Modos de visualización personalizables
- Tema claro y oscuro

DBDiagram.io

DBDiagram.io es otra herramienta para crear ERDs. A diferencia de las soluciones anteriores, esta herramienta produce diagramas escribiendo códigos. En otras palabras, es favorable para los usuarios que disfrutan editando con el teclado. Además, esta herramienta gratis de diagramas ER te permite exportar los diagramas a un archivo de imagen o PDF y compartirlo con un solo clic para tu comodidad. Además, este creador de diagramas ER te ofrece la posibilidad de cargar el esquema de tu base de datos como Django y otros frameworks web al actualizar la base de datos.

Características Principales

- Generar diagramas ER escribiendo códigos
- Guardar los diagramas como imágenes y PDF
- Subir el esquema de la base de datos desde los frameworks web

QuickDBD

Si prefieres utilizar un teclado para enfocar con láser cuando haces diagramas de ER, entonces QuickDB es tu programa ideal. No sólo eso, sino que también puedes compartir tus diagramas en línea para trabajar en colaboración y producir una estructura de base de datos de

calidad. Esta herramienta de diagramas ER también admite la importación de esquemas de MySQL, Oracle y SQL Server, lo que te permite generar ERD de forma rápida y sencilla.

Características Principales

- Guardar y compartir proyectos públicamente
- Crear ERD escribiendo el esquema
- Soportar MySQL, SQL Server y Oracle

Reglas de transformación del Modelo Entidad Relación al Modelo Relacional

- Toda entidad se transforma en una tabla.
- Todo atributo se transforma en columna dentro de la tabla.
- El identificador único de la entidad se convierte en clave primaria.
- Como las relaciones del modelo E/R no tienen equivalente en el modelo relacional, ya que sólo existen tablas y operaciones entre ellas, es necesario aplicar lo siguiente:
- En las relaciones M:N se crea una nueva tabla que tendrá como clave primaria la concatenación de los atributos clave de las entidades que asocia y con los atributos propios de la relación si los hay. Esta tabla posee dos claves ajenas, una por cada entidad con la que está relacionada.
- En las relaciones 1:N la entidad del lado N de la relación añade el conjunto de campos necesarios para incorporar a sus atributos la totalidad de la clave primaria de la entidad del lado 1, creando una clave ajena, de modo que se puedan relacionar ambas tablas mediante operadores relacionales. El nombre de la relación desaparece.
- Las relaciones 1:1 se transforman en función de las cardinalidades:

- Cuando ambas entidades participan con cardinalidades (1,1) propagando cualquiera de los atributos identificadores y sus atributos asociados creando una única tabla con el conjunto de los atributos de ambas entidades. La clave primaria sería cualquiera de las dos.
- Cuando ambas tablas tienen cardinalidades (0,1) crear una nueva tabla a partir de la relación con las dos claves de ambas.
- Propagar la clave de la entidad con cardinalidad (1,1) a la entidad que tenga (0,1).



Ilustración 5 Ejemplo Entidad Relación a Entidad Relación

Webgrafía

4.- *Paso del diagrama Entidad-Relación al modelo relacional*. (n.d.). Birt.eus. Retrieved October 4, 2022, from

https://ikastaroak.birt.eus/edu/argitalpen/backupa/20200331/1920k/es/ASIR/GBD/GBD02/es_ASIR_GBD02_Contenidos/website_4_paso_del_diagrama_entidadrelacin_al_modelo_relacional.html

6 *herramientas UML para cualquier ocasión*. (n.d.). IONOS Digital Guide. Retrieved October 4, 2022, from <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/las-mejores-herramientas-uml/>

Definir Los Tipos DE Restricciones DE Integridad Y Referenciales En Una Base DE Datos.

(n.d.). Idoc.Pub. Retrieved October 4, 2022, from <https://idoc.pub/documents/definir-los-tipos-de-restricciones-de-integridad-y-referenciales-en-una-base-de-datos-34wp68563817>

Entidades y Atributos. (n.d.). Uady.Mx. Retrieved October 4, 2022, from

https://www.contaduria.uady.mx/bd_I/entidades_y_atributos1.htm

Modelamiento de Datos. (n.d.). Abcsoftperu.com. Retrieved October 4, 2022, from

<https://www.abcsoftperu.com/descargas/curso02.html>

¿Qué es una clave compuesta? - definición de techopedia. (n.d.). Icy Science. Retrieved October 4, 2022, from <https://es.theastrologypage.com/composite-key>

Robles, D. G. H., & Perfil, V. T. mi. (n.d.). *Base de Datos 2*. Blogspot.com. Retrieved October 4, 2022, from <http://katyygaby.blogspot.com/p/restricciones-de-las-bases-de-datos.html>

TuInstitutoOnline.com: M. Donoso, García, G., Gargallo, P., & Martínez, A. (n.d.). *Base de datos LibreOffice Base nivel avanzado 1. Tu Instituto Online*.

<https://www.tuinstitutoonline.com>. Retrieved October 4, 2022, from

https://www.tuinstitutoonline.com/cursos/baseavanzado1_v1606/03atributos.php