

Base de datos I

Semana 2

Lic. Iván Santizo

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

Modelo Entidad – Relación (ER)

Es un modelo de datos que permite representar cualquier abstracción, percepción y conocimiento en un sistema de información formado por un conjunto de objetos denominados entidades y relaciones, incorporando una representación visual conocida como diagrama entidad-relación.

Entidad

La entidad es cualquier clase de objeto o conjunto de elementos presentes o no, en un contexto determinado dado por el sistema de información o las funciones y procesos que se definen en un plan de automatización. Dicho de otra forma, las entidades las constituyen las tablas de la base de datos que permiten el almacenamiento de los ejemplares o registros del sistema, quedando recogidos bajo la denominación o título de la tabla o entidad. Por ejemplo, la entidad usuarios guarda los datos personales de los usuarios de la biblioteca, la entidad catalogo registra todos los libros catalogados, la entidad circulación todos los libros prestados y devueltos y así sucesivamente con todos los casos.

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

Atributos

Son las características, rasgos y propiedades de una entidad, que toman como valor una instancia particular. Es decir, los atributos de una tabla son en realidad sus campos descriptivos, el predicado que permite definir lo que decimos de un determinado sujeto. Por ejemplo de una entidad o tabla catálogo, se pueden determinar los atributos título, subtítulo, título paralelo, otras formas del título, autor principal, otras menciones de responsabilidad, edición, mención de edición, editorial, lugar de publicación, fecha de publicación....

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

Relación

Vínculo que permite definir una dependencia entre los conjuntos de dos o más entidades. Esto es la relación entre la información contenida en los registros de varias tablas. Por ejemplo, los usuarios suelen clasificarse según una lista de tipos de usuarios, ya sean profesores, alumnos o investigadores. De esta forma es posible emitir la relación entre el usuario Jorge Martínez como alumno y Enrique Valtierra como profesor. Las relaciones son definidas de forma natural en un diagrama relacional para expresar un modelo cognitivo que dará lugar posteriormente a las interrelaciones de las entidades.

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

Interrelación

Las interrelaciones las constituyen los vínculos entre entidades, de forma tal que representan las relaciones definidas en el esquema relacional de forma efectiva. Esto no sólo la relación de los registros sino de sus tablas y de las características de la interrelación entre las entidades, a través de un campo clave que actúa como código de identificación y referencia para relacionar (es decir, como nexo de unión y articulación de la relación). Los tipos de interrelaciones entre entidades o tablas se realizan aplicando las reglas de cardinalidad y modalidad.

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

Entidades Fuertes

Lo constituyen las tablas principales de la base de datos que contienen los registros principales del sistema de información y que requieren de entidades o tablas auxiliares para completar su descripción o información. Por ejemplo la tabla usuario es una entidad fuerte en relación a la tabla tipos de usuarios, que es una entidad débil dada su condición auxiliar para clasificar a los usuarios registrados en la biblioteca.

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

Entidades Débiles

Son entidades débiles las tablas auxiliares de una tabla principal a la que completan o complementan con la información de sus registros relacionados. También son consideradas entidades débiles las tablas intermedias que sirven para compartir información de varias tablas principales.

Clave

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

Es el campo o atributo de una entidad o tabla que tiene como objetivo distinguir cada registro del conjunto, sirviendo sus valores como datos vinculantes de una relación entre registros de varias tablas.

- **Superclave:** es la combinación de campos clave que identifican únicamente un registro en una tabla o entidad.
- **Clave principal primaria:** permiten identificar únicamente cada registro de una tabla. Por ejemplo campo auto-numérico interno ID.

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

Clave

- **Clave candidata:** campos que cumplen las condiciones de identificación única de registros, pero que no fueron definidos como principales por el diseñador. Por ejemplo el DOI (Document Object Identifier) es un campo que define únicamente un registro de un documento en una tabla o entidad concreta. No obstante a efectos de gestión interna del sistema el campo principal ID que contiene un valor numérico correlativo, permite un tratamiento más sencillo que el DOI.
- **Clave externa:** campo clave conformado por el valor de una clave principal primaria de otra tabla. Por ejemplo el campo id_tipodeusuario en la tabla usuarios es un campo clave externo que guarda el valor del campo primario ID de la tabla tipodeusuario, especificando de esa forma que un usuario como Enrique Valtierra sea de tipo 2 es decir profesor.

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

Integridad Referencial

Se denomina integridad referencial al tipo de interrelación que se produce entre tablas mediante un campo clave que deberá contener la cadena alfanumérica exacta al identificador de la tabla auxiliar para poder realizar la relación entre los registros. En caso contrario no se produce la relación. Además, se trata de un mecanismo que evita duplicidades e incorrecciones ya que la propiedad de integridad referencial comina a que los datos de un usuario además de su identificador ID sean distintos al de los demás. Dicho de otra forma, no pueden existir dos registros iguales con los mismos datos.

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

Tipos de Relaciones

Según cardinalidad:

la cardinalidad se representa en un diagrama ER como una etiqueta que se ubica en ambos extremos de la línea de relación de las entidades y que puede contener diversos valores entre los que destacan comúnmente el 1 y el *, obteniendo los siguientes tipos.

Según modalidad:

- Optativa: la relación entre un registro de una tabla y varios de la tabla relacionada, puede existir o no.
- Obligatoria: la relación entre un registro de una tabla y otro de la tabla relacionada es obligada, debe existir siempre.



Relación optativa



Relación obligatoria

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

Según Cardinalidad

- **Relación 1 a 1:** la relación uno a uno, define que un único registro de la tabla puede estar relacionado con un único registro de la tabla relacionada.
- **Relación 1 a *:** la relación de uno a varios, define que un registro dado de una tabla auxiliar o secundaria sólo puede estar vinculado con un único registro de la tabla principal con la que está relacionada.
- **Relación * a *:** la relación de varios a varios, define que un registro de una tabla puede estar relacionado con varios registros de la tabla relacionada y viceversa.

| Cardinalidad | **Modalidad** |

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

Según Modalidad

- **Relación 1 a 1:** ejemplo, los documentos que se adquieren son registrados.

Cada documento adquirido es registrado

Adquisiciones

1

1

Registro

- Cada documento de la tabla adquisiciones tiene su correspondencia única con el documento registrado en la tabla registro y que por tanto fue dado de alta en el sistema
- Los documentos dados de alta en la tabla registro necesariamente debieron pasar por el proceso de adquisiciones

| Cardinalidad | Modalidad |

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

- **Relación 1 a *:** ejemplo, los usuarios solicitan préstamos.

Al usuario se le presta...



- Los usuarios pueden realizar muchos préstamos
- Un préstamo siempre requiere 1 usuario
- Para que exista un préstamo se necesita un usuario
- El usuario no necesariamente pide un préstamo de un documento

| Cardinalidad | **Modalidad** |

Modelo ER

Entidad

Atributos

Relación

Interrelación

Entidades Fuertes

Entidades Débiles

Clave

Integridad

Tipos de Relación

Según Modalidad

- **Relación * a *:** ejemplo, los documentos son prestados a los usuarios.

Los libros tienen autoridades

Catálogo

Autoridades

- Los libros catalogados tienen 1 o muchas autoridades que pueden ser descritas
- Las autoridades son necesarias para que puedan asignarse a la catalogación del libro
- Los libros pueden tener o no autoridades asignadas

Descargo de responsabilidad

La información contenida en este documento descargable en formato PDF o PPT es un reflejo del material virtual presentado en la versión online del curso. Por lo tanto, su contenido, gráficos, links de consulta, acotaciones y comentarios son responsabilidad exclusiva de su(s) respectivo(s) autor(es) por lo que su contenido no compromete al área de e-Learning del Departamento GES o al programa académico al que pertenece.

El área de e-Learning no asume ninguna responsabilidad por la actualidad, exactitud, obligaciones de derechos de autor, integridad o calidad de los contenidos proporcionados y se aclara que la utilización de este descargable se encuentra limitada de manera expresa para los propósitos educacionales del curso.

