**Resumen de curso – Bases de Datos I**

**MER (Modelo Entidad-Relación)**

**Entidad**   
Se representa con un rectángulo y se expresa en singular  
**Entidad débil**  
Son entidades cuya existencia depende de la existencia de otra entidad relacionada.  
Siempre tienen participación total y cardinalidad 1.  
Tanto el rectángulo de entidad débil como el rombo la relación que la vincula con la entidad fuerte, van expresados con doble línea.  
La clave de entidad débil va con línea punteada y está relacionada con la clave de la entidad principal.  
Para identificar una entidad débil puede ser útil preguntarnos si la entidad fuerte la posee.

**Atributos**   
Es una característica de una entidad o una relación. Generalmente tiene asociado un dominio.  
**Atributo compuesto**  
Ejemplo: Dirección puede descomponerse en – Departamento, número de puerta, calle, etc.  
**Atributo multivalorado**  
Cuando hay varias posibilidades para un mismo objeto. Se representa con un asterisco al final.  
**Atributo Clave**  
Es un atributo desde el cual se puede identificar al elemento de la entidad. Va subrayado.

**Relación**  
Se representa con un rombo.  
Para expresar alcance de la relación vamos a usar siempre cardinalidad con técnica look across.

**Categorizaciones**  
Son sub agrupamientos dentro de una entidad, que heredan los atributos de la misma.  
Se expresan con un triángulo.  
No hace falta que saquemos varias categorías de una misma entidad, con una sola ya se puede hacer.  
Del mismo modo, cuando es una sola, podemos usar la relación ¨ser¨ y vincular la entidad principal con la sub entidad mediante esa relación. Cualquiera de las dos es aceptable.

**Agregaciones o agrupamientos**  
Se usan dada la imposibilidad de representar relaciones entre relaciones.  
Se representan con un rectángulo circundando los elementos.  
Sólo puede haber un rombo por agregación, salvo los casos en que haya una agregación dentro de otra.

**RNE (Restricciones no estructurales)**  
Van expresadas fuera del esquema.  
Generalmente cuando tenemos un circuito cerrado en el MER vamos a tener que poner una RNE.

**MR (Modelo Relacional)**

**Relación**  
Es la denominación que se le da a las tablas.  
Se compone de: Nombre de la relación, Atributos (van al tope de cada columna), Tuplas (cada fila es una tupla, es decir el conjunto de atributos de cada objeto).  
Las relaciones se vinculan unas con otras a través de la conexión entre una clave foránea y una clave principal.

**Dominio**  
Cada atributo se encuentra en el entorno de un conjunto de valores aceptables. En este modelo es importante especificar el dominio de cada uno.

**Esquema o instancia de relación**  
Se le denomina así al nombre de la relación + el listado de atributos.

**Valores**  
Los atributos compuestos deben desglosarse en cada parte.  
Los atributos multivalorados se representan en una relación aparte.  
Los atributos que admiten valores nulos deben ser especificados, ya que por defecto son no nulos.

**Clave**  
Es única para cada objeto, es decir, no puede haber dos tuplas con la misma clave.  
Si a una clave, le agregamos algún atributo, estamos frente a una superclave.  
Todas las claves son superclaves, pero solo una superclave es clave.

**De MER a MR**

**Mapeo relación 1 – N**  
La entidad que tiene participación 1 es la que incluye la clave foránea que va a apuntar a la clave principal de la que tiene participación N.  
Ejemplo: Un empleado trabaja en una empresa. Una empresa tiene N empleados.  
**Empleado (CI, nombre, cargo, nombreEmpresa)  
PK (CI)  
FK (nombreEmpresa) -> Empresa (nombreEmpresa)  
cargo NULL // En caso que esté en seguro de paro supongamos  
Domino (CI)=Valores\_CI\_aceptados  
Dominio (cargo) = cargos\_dentro\_de\_la\_empresa  
  
Empresa (nombreEmpresa, Dirección, Giro)  
PK (nombreEmpresa)  
Dominio (nombreEmpresa) = nombres\_Empresas\_uy  
Dominio (direccion) = direcciones\_en\_uy**

**Mapeo de entidades débiles**  
Es similar al anterior, solo que en este caso la clave primaria de la entidad débil se compone de su propia clave, más la clave foránea que apunta a la clave primaria de la entidad madre.  
(en ppt MER a MR ilustra bien, con varios ejemplos a partir de la 47)  
  
  
**Mapeo relación N – N**  
Se tiene que hacer una relación aparte.  
Esta va a tener una clave primaria compuesta que va a coincidir con la clave foránea y va a apuntar a las claves primarias de las entidades intervinientes.  
Ejemplo: Un empleado trabaja en N proyectos y cada proyecto cuenta con N empleados.  
  
**Empleado (cédula, nombre, apellido)  
PK (cédula)  
  
Trabaja\_en (cédula, NroProyecto)  
PK (cédula, NroProyecto)  
FK (cédula) -> Empleado (cédula)  
FK (NroProyecto) -> Proyecto (NroProyecto)  
  
Proyecto (NroProyecto, nombreProyecto)  
PK (NroProyecto)**

Detalle importante:  
En este caso no hay atributos que puedan ser nulos porque la relación se representa en una tabla aparte, por lo cual, en caso de que cada proyecto deba tener al menos un empleado y/o cada empleado deba trabajar en al menos un proyecto, debe especificarse mediante una RNE.

**Mapeo relación 1 – 1**  
Si es (0,1) – (0,1) se hace lo mismo que en 1 – N. Debe especificarse para la clave foránea que admite valores nulos.   
Si es (1,1) – (1,1) se utiliza relación mezclada. Es decir, se crea una nueva relación a partir de las entidades intervinientes, donde una clave primaria se mantiene y la otra va como clave alterna.  
Ejemplo: Cada ciudadano tiene una credencial y cada credencial corresponde a un ciudadano.  
  
Ciudadano-Credencial (cédulaCiu, nombre, numCredencial, otrosDatos)  
PK (cédulaCiu)  
AK (numCredencial)

**Autorelaciones**  
En este caso vamos a tener una clave principal y una clave foránea que apunte a la misma, dentro de una misma relación. Esto se debe a que estamos frente a una entidad conectada consigo misma (ver ppt 83 MER a MR para entender mejor con ejemplos).  
Ejemplo: Una persona puede estar emparejada con otra persona

**Persona (ci\_persona, nombre, ci\_pareja)  
PK (ci\_persona)  
FK (ci\_pareja) -> Persona (ci\_persona)  
ci\_pareja NULL // Para el caso en que la persona no tenga pareja**  
  
Detalle importante:  
Cuando estamos en una autorelación de 1-N, el lado que tiene 1 es el que va a llevar la clave foránea.  
(para autorelaciones N-N ver ppt 97 MER a MR)

**Mapeo de relaciones N-arias**  
Se expresan igual que la metodología N-N, solo que ahora la relación de la relación (MER), va a tener varias claves foráneas que la vinculen con las entidades intervinientes.  
Acá la única dificultad está en la clasificación de las claves.  
(más info a partir de ppt 105 MER a MR)

**Mapeo de agregaciones**  
Se vincula la tabla de la agregación con la de la relación (MER) que la conecta.  
Ejemplo: Un proveedor provee N productos y cada producto tiene un proveedor. Un cliente compra N productos provistos por N proveedores.  
(ver a partir de ppt 129)

**Mapeo de categorizaciones**  
Supongamos que tenemos una entidad que puede subdividirse en 2.  
Cada una de las dos subentidades, así como la entidad principal, tendrán su propia tabla.  
Las tres van a compartir clave primaria.  
Las claves primarias de las dos subentidades, van a ser también clave foránea que las vincule a la entidad principal.