# Modelo Entidad-Relación.

Reconocer las entidades (objetos o agrupación de información relativa a algo).

Reconocer si hay una jerarquía entre entidades o solo una lista de valores posibles.

Encontrar las relaciones que conectan las entidades y establecer su cardinalidad.

Si hay una relación circular ver si una es redundante (una de las relaciones es deducible a partir de las otras.

Asignar los atributos en función de la entidad (objeto, concepto) del que dependen. Un atributo solo estará en una entidad y solo una entidad.

Los atributos pueden tener diferente cardinalidad: [0,1] opcional; [1,1] obligatorio; [0,N] opcional multivaluado; [1,N] obligatorio multivaluado.

Los atributos son de un tipo de datos y pueden tener un dominio: valores posibles que puede contener.

Buscar el/los atributo/s que identifican de forma única cada registro para establecer la clave principal.

# Modelo relacional

Ver anexo de las conversiones a partir del MER en las relaciones (tablas) con la migración de claves correspondientes.

Luego utilizaremos la notación que se indican a continuación:

* TABLA\_X (AX1, AX2, …, AXm) para indicar el nombre de la tabla y los atributos.
* Pondremos el símbolo # delante de los atributos que formen la **clave primaria**.
* Clave **primaria**: [PK|CP] {AX1, …, AXn} para indicar cuál es la clave primaria
* Clave **ajena**: [FK|CAj] {AXo, …, AXp} Ref a TABLA\_Y (indica si hay claves ajenas y a que tabla apuntan).
  + AXo ⭢ AYo (atributos que están relacionados entre las dos tablas)
  + AXp ⭢ AYp

Restricciones de borrado (D) y actualización (U).

* + D:C U:C (borrado/actualización en cascada sobre la tabla que estamos describiendo al borrar/actualizar en la tabla padre TABLA\_Y)
  + D: NULL (borrado con puesta a nulos sobre la tabla que estamos describiendo al borrar en la tabla padre TABLA\_Y)
  + D:R (borrado restringido), U:R (actualización restringida) (no deja borrar/actualizar los registros de la tabla padre TABLA\_Y. Para poder hacerlo habría que borrar/actualizar previamente los registros de la tabla que se está describiendo TABLA\_X a través del proceso correspondiente).

**Nota**: se debe plantear una de las opciones de D (C, NULL, R) y otra de U (C, R); no tienen por qué coincidir.

* [AK|CAlt] {AXq, …, Ar} claves alternativas.
* VNN{AXs,…, AXt} no admiten valores nulos.
* UNIQUE{AXu,…, AXz} no admiten valores repetidos.

# Normalización

El objetivo de la normalización es eliminar todas las redundancias de información que tenga el sistema. Redundancia- datos que se repiten en diferentes ocurrencias (tuplas) de la tabla.

De la tabla original y/o los enunciados se pasa por todas las formas normales:

* Para llegar a la 1FN se eliminan los atributos multivaluados (los que en una misma ocurrencia tienen varios valores). Sale una tabla con la clave principal y los atributos no multivaluados y otra con la clave principal, los atributos multivaluados. Para la clave es necesario localizar el/los atributos que identifiquen las ocurrencias de los atributos que eran multivaluados.
* Para llegar a la 2FN se parte de la 1FN y se sacan de la tabla los atributos que dependen parcialmente de la clave principal. En la tabla antigua desaparecen esos atributos dependientes y en la nueva tabla que aparece, estarán los atributos que dependían de parte de la clave y el/los atributos de la clave del que dependían. Éstos últimos serán la clave de esta nueva tabla.
* Para llegar a la 3FN se parte de la 2FN y se sacan los atributos que dependen de otro/s atributo/s que no son clave. En la tabla original se eliminan los atributos dependientes (no de los que dependen) y en la nueva tabla se ponen los atributos dependientes y de los que dependen. La clave de esta nueva tabla serán los atributos de los que dependen y que permanecn también en la tabla original.