

Los modelos conceptuales de datos constituyen una técnica basada en reglas estrictas de normalización que permiten representar la forma en que los datos presentes en un sistema se relacionan entre ellos. Los objetos que lo conforman son básicamente tres:

- Las *Entidades*
 - Las *Relaciones* (vínculo entre *entidades*)
 - Las *Propiedades o atributos* (características de las *entidades o relaciones*)
- Cada uno de los objetos, necesariamente tendrá un *nombre* o *etiqueta* que los caracteriza. Por ejemplo la *entidad* **Cliente**, la *relación* **Vive en**, la *propiedad* **nombreLocalidad**, etc.
 - Una *relación* debe ser al menos de *dimensión* 2, número que no necesariamente coincide con la cantidad de elementos de la *colección*, ya que aquel puede ser mayor o igual que este.
 - Una *relación* estará caracterizada respecto a cada *entidad* de su *colección*, por: *cardinalidad mínima*, *cardinalidad máxima* y *funcionalidad*.
 - Todas las *entidades* (por definición de *IFN*), deben poseer un *identificativo* que oficie como clave que puede ser un *atributo* o bien una *concatenación de atributos*, excepto aquellas entidades que son totalmente dependientes de otra u otras o bien que representan subconjuntos que no se explicitan ya que el *identificativo* es heredado de la entidad padre.
 - Respecto de las *entidades*, pueden darse los casos de:
 1. *entidades simples*.
 2. *subconjuntos* o *jerarquía de clasificación*
 Por ejemplo, **Jubilado** es una *entidad subconjunto* y también una *jerarquía de clasificación* de **Empleado**, ya que hereda desde esta todas sus propiedades y adicionalmente puede poseer otras que le son propias (como ser fecha de jubilación) y con respecto a la cobertura, ésta es parcial (no todos los empleados son jubilados) y exclusiva (es jubilado o no ya que no hay otra clasificación). Para el caso de jerarquía, la entidad **Persona** – con determinadas propiedades – sea clasificada en **Docente**, **Alumno**, **No docente** – cada una con sus propiedades particulares y participando en distintas *relaciones*. Para el caso, se denota que una **Persona** puede ser cualquiera de esas categorías pero si hay alguna que no encuadra, se dice que la cobertura es parcial (caso anterior de jubilado) y si todas integra los subgrupos la cobertura sería total; y si además, una misma **Persona** pertenece a más de un subgrupo se dice que la cobertura es superpuesta, mientras que si no puede pertenecer simultáneamente a más de uno, se dice que tal cobertura es exclusiva.
 3. *entidades totalmente dependientes* (si bien el subconjunto es un caso particular de estas, serán consideradas en el tipo anterior ya que no todas las entidades dependientes son subconjunto mientras que la inversa sí es válida).
 - Las *propiedades o atributos*, son elementos que califican o cuantifican características importantes de las *entidades* o de las *relaciones*, y estarán asociadas a un único objeto del modelo (no pueden repetirse jamás). Se recuerda que si bien las relaciones pueden tener atributos, éstas (las relaciones con atributos) pueden reemplazarse por entidades dependientes de alguna de las entidades que participaban en la relación a transformar. Si usted decide trabajar con ésta técnica, entonces no existirían relaciones con atributos.
 - Las propiedades o atributos, pertenecen a un *tipo de dato primitivo*. En principio, estos primitivos serán numérico, carácter y fecha pero para dar generalidad debe suponerse que pueden aparecer nuevos tipos. Debe considerarse otros elementos dados por la longitud (para el caso de los alfanuméricos) y de la precisión (parte entera y parte decimal) para los numéricos. Por ejemplo, el atributo *nombre* puede ser una cadena de *60 caracteres de longitud*. El atributo *precio* puede ser *numérico con 5 dígitos para la*

EXAMEN FINAL DE INGENIERIA DE SOFTWARE I - 18/08/2021
--

parte entera y 2 para la parte decimal. Se recuerda que los atributos pueden no ser obligatorios (puede conocerse o no su valor).

- Existen los denominados *dominios* que permiten definir *tipos de datos de usuario* los que necesariamente se corresponderán con un *tipo de dato primitivo* pero que cumple con determinadas características restrictivas particulares. Por ejemplo, el dominio *domicilio* puede estar definido como un tipo de dato primitivo *carácter* de *longitud 60* y *obligatorio*, y dentro del modelo, todos los lugares geográficos de dirección de un inmueble, serán del dominio **domicilio**.
- Recordar que **no pueden repetirse los nombres de las entidades, relaciones ni atributos dentro de un MCD** siendo este **un cuidado que debe mantenerse en el mismo modelo** y no en las aplicaciones que lo manipulen.

Confeccionar el modelo conceptual con los elementos que Ud. considere necesarios.