



## TRABAJO PRACTICO II – DISEÑO CONCEPTUAL – DISEÑO LOGICO

Sobre cada uno de los siguientes problemas se requiere:

- Realizar el diagrama de entidad relación indicando (entidades, atributos obligatorios, opcionales, claves primarias, relaciones, cardinalidades mínimas y máximas, etc.)
- Indicar (en forma de comentario) cada uno de los procesos que Ud. considere necesarios realizar sobre el modelo de datos a fin de lograr una correcta implementación del problema propuesto.
- Realizar el Modelo Lógico del Diseño Conceptual propuesto, utilizando el modelo relacional, indicando claves primarias, alternativas o candidatas, campos obligatorios, opcionales, claves extranjeras (foreign keys), crear las relaciones en el orden correcto (teniendo en cuenta las dependencias de existencia de c/u de ellas)

Utilizar la siguiente nomenclatura:

R1(A1,A2)

PK(A1)

R2(A1,A2,A3,A4 NULL, ... )

PK(A1,A2)

FK(A3,R1)

CC(A4)

En este caso, R1, R2 son dos relaciones, todos los atributos (A1 .. An) son obligatorios, excepto A4 (se agrega la palabra "NULL" para indicar que es un atributo opcional, que acepta el valor NULL que significa "ausencia de valor"). Para indicar la clave primaria utilizaremos PK(<lista de atributos>), para una clave extranjera (foreign key) utilizaremos FK(<lista de atributos>,<Relación de Referencia>). Para indicar una clave candidata utilizaremos CC(<lista de atributos>). <lista de atributos> son un conjunto de nombres de atributos separados por comas.

- Realizar la Normalización de las relaciones propuestas, a modo de verificar que las mismas cumplen con las formas normales, caso contrario, proceder a su normalización.
- 1) Modelar un sistema de biblioteca de un instituto terciario, con el objetivo de poder contestar las siguientes preguntas:
    - El o los autores de un libro.
    - Temas de los que se trata un libro.
    - Ejemplares prestados a un alumno.
    - Editorial de un libro.
    - Carrera que cursa un alumno.
    - Poder controlar de manera eficiente la entrega de libros, cuales libros están prestados, etc.
  - 2) Una hemeroteca colecciona títulos de revistas científicas reconocidas. Un ejemplar (se almacena sin repetición) se identifica por un número y año, posee un valor de tapa, una cantidad de páginas y un peso determinado. Un ejemplar tiene n artículos y cada uno contiene: nombre, autor/es, materia, página de inicio y fin. Un artículo solo puede ser publicado en un ejemplar.
  - 3) Modelar la existencia de artículos de una cadena de supermercados con las siguientes restricciones:
    - Un artículo lo vende la cadena y puede estar en n sucursales.
    - El precio de venta de un artículo se determina para cada sucursal.
    - Un empleado pertenece a una única sucursal.
  - 4) Una empresa vitivinícola posee fincas en distintas provincias del país. Modelar con las siguientes restricciones:



**Universidad Nacional de Luján**  
**Departamento de Ciencias Básicas**  
**División Estadística y Sistemas**  
**18923 – Bases de Datos**

- Una finca puede producir hasta tres tipos de uva en un determinado grado de calidad por uva.
  - Un vino se compone de una o más uvas en un determinado porcentaje.
  - Puede haber uvas que no sirvan para hacer vinos, pero son cultivadas en la finca.
- 5) Modelar una compañía de seguros de automóviles y un conjunto de clientes que son propietarios de un conjunto de coches. Se debe recuperar información de los accidentes que tuvo cada cliente. En base a la realidad que Ud. conoce, describir las restricciones que Ud. propone para este ejercicio.
- 6) Construir un modelo que permita representar un conjunto de pacientes y un conjunto de médicos. Con cada paciente se registra un conjunto de prácticas realizadas. Proponga un conjunto de restricciones para este ejercicio.
- 7) Modelar la siguiente situación: Una panadería hace diferentes productos. Se compran ingredientes tales como harina, levadura, leche, etc. Un ingrediente puede ser comprado a más de un proveedor. La panadería tiene clientes comerciales (restaurantes, escuelas, etc.). Para cada artículo de la panadería hay un especialista y solo uno que inspecciona la realización del producto terminado.
- 8) Una empresa tiene en su departamento de sistemas analistas y programadores. Cada uno de ellos puede estar afectado a  $n$  proyectos, dedicándose  $h$  horas semanales. Cada proyecto es solicitado por una gerencia de la empresa que le asigna un determinado presupuesto. Cada programador conoce  $m$  lenguajes en diferente nivel (inicial, medio, avanzado).
- 9) Modele la siguiente situación correspondiente a una agencia de viajes que brinde información acerca de los tours que puede ofrecer a sus clientes, teniendo en cuenta:
- Un tour según su finalidad (cultural, histórica, deportiva, etc.) tiene determinados puntos en su ruta y puede repetirse varias veces al año.
  - Un viaje es un tour con una fecha concreta y con un guía asignado.
  - Los puntos de un tour pueden ser ciudades, monumentos, zonas geográficas, etc. En caso de ser ciudades, puede haber visita más estancia, en este caso, el punto puede tener varios hoteles.
  - Un pasajero de un viaje es un cliente que ha confirmado su participación en el viaje.
- 10) Se desea almacenar información sobre un campeonato mundial de fútbol, con las siguientes restricciones:
- Un jugador pertenece a un solo equipo y no hay dos jugadores con el mismo nombre.
  - Un jugador puede actuar en varios puestos, pero en un partido, juega en un único puesto.
  - En cada partido intervienen tres autoridades de campo: juez de línea 1, juez de línea 2 y árbitro.
  - Una autoridad puede realizar funciones distintas de partidos distintos.
  - Cada partido involucra dos equipos
  - Un jugador no puede cambiar de equipo a lo largo del mundial.
  - Un equipo no puede jugar dos partidos el mismo día.
  - Una autoridad no puede jugar dos partidos el mismo día.
  - Se almacenan los resultados de los partidos, hora de inicio y fin de cada partido.
  - Se almacenan los goles por partido de cada jugador.