

## BASE DE DATOS

### Práctico 2

#### Conceptos Básicos – Modelo Entidad Relación

Ciclo Lectivo 2024

Fecha de Finalización: **19/8/2024**

Carreras: TUW, TUG, Prof en Computación

#### **Ejercicio 1:**

- Defina y ejemplifique los conceptos de dato, información, BD, SBD y SGBD.
- Explique la diferencia entre esquema e instancia de una BD.
- Explique qué es un modelo y por qué es necesario en el desarrollo de un SBD.
- Explique cada una de las etapas involucradas en el desarrollo de un SBD.
- Explique la etapa de Modelado Conceptual de una BD

#### **Ejercicio 2:**

Sean  $A = \{a, b, c\}$ ,  $B = \{b, 0, ' '\}$ ,  $C = \{0, 1, ';\}'$ , para cada una de las siguientes cadenas indicar si pertenecen a los conjuntos  $A^*$ ,  $A^+$ ,  $B^*$ ,  $B^+$ ,  $C^*$ ,  $C^+$ , o a ninguno de ellos

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. caba      | 9. 0         |
| 2. abaabc    | 10. 1011;00  |
| 3. bbbb      | 11. 1011; 00 |
| 4. b bbb     | 12. b01      |
| 5. $\lambda$ | 13. b        |
| 6.           | 14. 00       |
| 7. 0c0       | 15. 0 0      |
| 8. 0b000b    | 16. 0;0      |

#### **Ejercicio 3:**

Para el modelo entidad relación (MER) se pide

- Explique y ejemplifique el concepto de entidad.
- Explique y ejemplifique el concepto de atributo.
- Explique y ejemplifique el concepto de identificador o clave de una entidad.

**Nota:** Los ejemplos dados deben ser distintos a los vistos en teoría.

#### Ejercicio 4:

Para cada uno de los siguiente relatos identificar entidades, atributos asociados a cada entidad y, si hubiera, la/s clave/s . Dar tanto el diagrama como las definiciones. Puede agregar los supuestos que considere necesario siempre que no contradiga lo dicho en el relato.

**Relato 1:** De cada docente interesa registrar DNI, un código que es único, el nombre y un teléfono de contacto.

**Relato 2:** De cada materia dictada en el ámbito de la UNSL se requiere mantener un código que es único, el nombre, el crédito horario semanal y el crédito horario cuatrimestral.

**Relato 3:** De cada docente interesa registrar tipo y número de documento, un código que es único, nombre, títulos que posee y dirección. En caso de que lo tenga, se registra también un número de teléfono. Interesa registrar también la edad del docente.

**Relato 4:** De cada materia dictada en la carrera Licenciatura en Ciencias de la Computación se requiere mantener un código que es único, el nombre, el crédito horario semanal, el cuatrimestre y año de la carrera en el que se dicta.

**Relato 5:** De cada libro que existe en la biblioteca se registra el título, la cantidad de páginas, la editorial y el año de edición.

**Relato 6:** De cada sucursal de una empresa se registra el nombre de la ciudad, la dirección y la provincia en la que está ubicada la sucursal. La empresa no permite tener dos sucursales en la misma ciudad. Se sabe que pueden existir ciudades con el mismo nombre siempre que sean de distintas provincias.

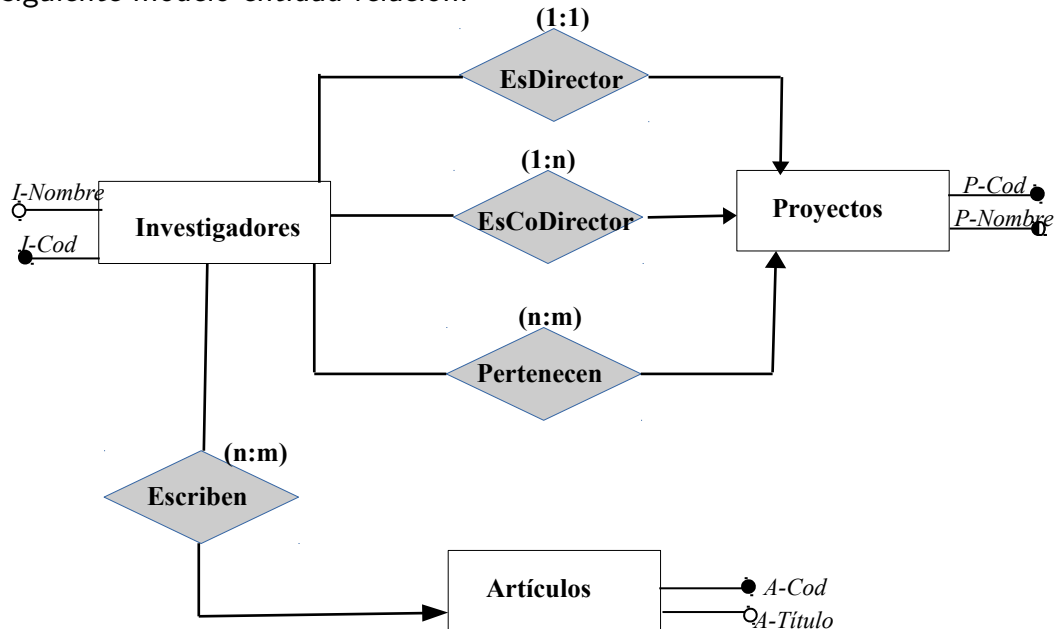
**Relato 7:** Una empresa que funciona en un edificio de varios pisos quiere registrar, para cada una de sus oficinas, el piso en el que está ubicada, el número de oficina y el número de interno. Se sabe que dos oficinas pueden tener el mismo número siempre que estén en distintos pisos del edificio.

#### Ejercicio 5:

- a) Explique y ejemplifique los tipos de vinculación que puede tener una relación en el MER. Los ejemplos dados deben ser distintos a los vistos en teoría.
- b) Explique por qué no deberían aparecer atributos en relaciones (1:n) y (n:1). Puede realizar la explicación a través de un ejemplo.

### Ejercicio 6:

Dado el siguiente modelo entidad relación:



#### Propiedades:

- EsDirector:** no total, sobreyectiva.
- EsCoDirector:** no total, no sobreyectiva
- Pertenecen:** total, y sobreyectiva.
- Escriben:** no total y sobreyectiva.

**Nota:** por cuestiones de simplicidad no se dan las definiciones, las mismas no afectan el desarrollo del ejercicio.

Indicar si cada una de las siguientes sentencias es verdadera o falsa, justificando por qué:

1. Un investigador puede pertenecer a mas de un proyecto.
2. No pueden existir proyectos de igual nombre.
3. Un investigador puede codirigir varios proyectos.
4. Pueden existir investigadores que no hayan escrito ningún artículo.
5. Dos artículos distintos no pueden tener el mismo título.
6. Existen investigadores que no pertenecen a ningún proyecto.
7. Pueden existir proyectos que no tengan director.
8. Todos los proyectos tienen un codirector.
9. Un Investigador puede dirigir varios proyectos.

### Ejercicio 7:

Para cada una de las realidades dadas en el Anexo elaborar el MER completo (diagrama y definiciones). En cada realidad puede agregar los supuestos que considere necesarios, siempre que no contradiga lo expresado en el texto.

## **Anexo: Realidades**

### **Editoriales:**

Se desea mantener información acerca de editoriales. Se sabe que una editorial puede publicar varios libros. De cada editorial se quiere conocer el nombre, el domicilio y teléfono.

Por cada autor se desea conocer un código que es único, el nombre, la dirección, el teléfono y los libros que escribió.

De los libros interesa registrar el ISBN, el título, los autores, la edición y la editorial que lo publicó. Se sabe que un libro puede publicar distintas ediciones en distintas editoriales. Por cada libro se desea conocer el rol de cada autor que lo realiza (Autor, Coautor, Diseñador, Ilustrador, etc.).

### **Concesionaria**

En una concesionaria de autos usados, se requiere diseñar una base de datos para mantener registro de las ventas realizadas por cada vendedor.

Por cada empleado interesa registrar el número de empleado, nombre, domicilio y antigüedad en la empresa.

Por cada auto se mantiene el número de patente, la marca, el modelo, el color y el precio de venta. De cada venta se necesita mantener la fecha en que se realizó, el empleado que la realiza, el auto vendido en dicha operación y la forma de pago (efectivo, cheque, transferencia).

### **Departamento de Informática**

El Departamento de Informática de la Universidad Nacional de San Luis necesita mantener un registro de los distintos cursos de capacitación que los profesores de este departamento toman o dictan.

El Departamento de Informática se organiza en distintas áreas. En cada área trabajan varios profesores, pero cada profesor trabaja en una única área. Cada área tiene asignado un nombre, un número de oficina y un profesor encargado de la coordinación.

Todos los profesores realizan cursos de especialización dictados por profesores del mismo departamento. Cada curso tiene un nombre, una breve descripción de sus contenidos, un profesor a cargo del dictado y una cantidad total de horas asignadas, la cual se calcula como la suma de la cantidad de horas presenciales más la cantidad de horas de no presenciales.

De cada profesor perteneciente a este departamento interesa registrar su nombre, número de legajo, CUIL, dirección, un teléfono de contacto, los cursos que tomó y la fecha de aprobación de cada curso tomado.

### **Sección Alumnos**

La sección alumnos de la facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales de la Universidad Nacional de San Luis, solicita el diseño de una base de datos para realizar un sistema que asista en las tareas administrativas diarias.

Para identificar a sus alumnos, esta sección dispone de un número de registro de seis dígitos. Los números de registro son únicos, es decir no se repiten, pero si un alumno cursa más de una carrera, tiene un número de registro por cada carrera que cursa. Por cada alumno se mantiene el nombre, la dirección, fecha de nacimiento, número de DNI, carreras en las que está inscripto y el número de registro en cada una de ella.

De cada materia interesa registrar un código que es único, el nombre, la o las carreras a la que pertenece, cuatrimestre y año en la que se dicta para cada carrera.

La base de datos también debe mantener, para cada alumno, las materias aprobadas, fecha y nota de aprobación, materias regularizadas, fecha de regularización y fecha de vencimiento de la regularización de cada materia.

### **Campeonato de Fútbol**

Se desea diseñar una base de datos con información sobre los torneos de Fútbol de Primera División. De estos se desea mantener el año de realización, los equipos que participaron y los equipos que obtuvieron los 3 primeros puestos.

De los equipos interesa mantener su nombre, el o los colores de su camiseta, la cantidad de campeonatos en los que obtuvo el 1er puesto, la cantidad de campeonatos en los que participó y los jugadores que participaron como miembros en cada uno de los campeonatos.

De los jugadores interesa mantener su nombre, edad, cantidad de goles realizados en cada campeonato y cantidad total de goles realizados. Es importante tener en cuenta que cada jugador puede participar como miembro de distintos equipos en distintos campeonatos. También se desea almacenar información sobre los entrenadores, de los cuales se quiere mantener su nombre, tipo y número de documento, en que equipo ha dirigido y cual dirige actualmente. Por otra parte, se quiere saber cuántos campeonatos ha ganado, con que equipos y en qué año.

## **Biblioteca**

Se desea diseñar una base de datos para una biblioteca con el objetivo de tener un control sobre los préstamos realizados y el stock de libros.

La biblioteca sólo realiza préstamos a los socios registrados. Para cada socio se deberán registrar sus datos personales: apellido, nombres, fecha de nacimiento, tipo y número de documento, domicilio y teléfono.

De cada libro se desea registrar su número de ISBN (el cual es único para cada libro), nombre, fecha de edición y el nombre de la editorial. Cada libro puede estar escrito por uno o más autores, a su vez un autor puede haber escrito uno o más libros. De cada libro interesa saber el o los autores y de cada autor su nombre y nacionalidad.

La biblioteca puede mantener más de una copia del mismo libro, las cuales pueden haber sido compradas por la biblioteca o pueden haber sido recibidas por donación. De cada copia se mantiene un código numérico que la identifica, la fecha en la que ingresó a la biblioteca y si fue mediante donación o compra.

Cada libro tiene además asignado un número que permite identificar la ubicación del mismo en la biblioteca. Todas las copias del mismo libro tienen el mismo número de ubicación.

Se desea mantener además un control de los préstamos realizados. Para ello es necesario que la base de datos permita almacenar los préstamos realizados a cada socio, la copia del libro que se prestó, la fecha en que se realizó el préstamo y la fecha de devolución (la cual es siempre una semana después de realizado el préstamo).