

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL RESISTENCIA**



**INGENIERÍA EN SISTEMAS  
DE INFORMACIÓN**

# **GESTIÓN DE DATOS**

## **GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS 2019**

### **Unidad 2: Modelo Entidad Relación**

**Profesora de Teoría:** I.S.I. Carolina Orcola  
**Jefe de T. P.:** I.S.I. Juan Carlos Fernández  
**Auxiliar de T.P.:** A.U.S. Leandro Romero

**Leer atentamente el enunciado de cada ejercicio, discutir en grupo las distintas alternativas de solución y desarrollar la que el grupo considere más adecuada. Escribir a manera de comentario los supuestos necesarios para una mejor comprensión del DER y para reflejar requisitos que el DER no pueda representar.**

**1-** Construya un diagrama E-R para una compañía de seguros de automóviles cuyos clientes poseen uno o más coches. Cada auto tiene asociado un número de cero a cualquier valor que almacena el número de accidentes.

**2-** Construya un diagrama E-R para un hospital con un conjunto de pacientes y un conjunto de médicos. Asocie con cada paciente un registro de las diferentes pruebas y exámenes realizados.

**3-** Una oficina de registro de una universidad mantiene datos acerca de las siguientes entidades:

- (a) materias, incluyendo el número, título, programa, y prerequisites;
- (b) dictados de materias, incluyendo número de materia, año, semestre, número de sección, profesor(es), horarios y aulas;
- (c) estudiantes, incluyendo identificación de cada estudiante, nombre y carrera; y
- (d) profesores, incluyendo número de identificación, nombre, departamento y título.

Además, la matrícula de los estudiantes en materias y las notas concedidas a estudiantes en cada materia en la que están matriculados se deben modelar adecuadamente. Construya un diagrama E-R para la oficina de registro. Documente todas las decisiones que se hagan acerca de las distintas restricciones.

**4-** Considere una base de datos usada para registrar las notas que obtienen los estudiantes en diferentes exámenes de diferentes dictados de materias.

- a. Construya un diagrama E-R que modele exámenes como entidades y use una relación ternaria para esta base de datos.
- b. Construya un diagrama E-R alternativo que use sólo una relación binaria entre *estudiantes* y *dictadosmaterias*. Asegúrese de que sólo existe una relación entre un par determinado estudiante y dictadomateria y de que aún se pueden representar las notas que obtiene un estudiante en diferentes exámenes de un dictado de una materia.

**5-** Diseñe un diagrama E-R para almacenar los logros de su equipo deportivo favorito. Se deberían almacenar los partidos jugados, los resultados de cada partido, los jugadores de cada partido y las estadísticas individuales de cada jugador para cada partido. Las estadísticas de resumen se deberían modelar como atributos derivados.

**6-** Extienda el diagrama E-R del ejercicio anterior para almacenar la misma información para todos los equipos de una liga.

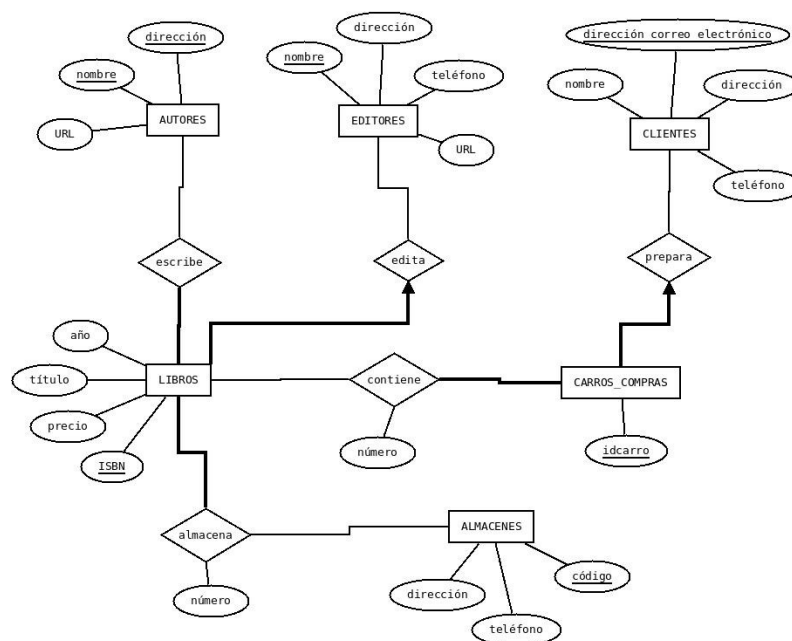
**7-** Considere una base de datos de una universidad para la planificación de las aulas para los exámenes finales. Esta base de datos se modelaría mediante un único conjunto de entidades examen, con atributos nombre-materia, número-sección, número-aula y hora. Alternativamente se podrían definir uno o más conjuntos de entidades, con conjuntos de relaciones para sustituir algunos de los atributos del conjunto de entidades examen, como:

- materia con atributos nombre, departamento y número-a
  - sección con atributos número-s y matriculados, que es un conjunto de entidades débiles dependiente de curso.
  - aula con atributos número-a, capacidad y edificio.
- a. Muestre en un diagrama E-R el uso de los tres conjuntos de entidades adicionales listados.
  - b. Explique las características que influirían en la decisión de incluir o no incluir cada uno de los conjuntos de entidades adicionales.

**8-** Diseñe una jerarquía de especialización-generalización para las ventas de una compañía de vehículos a motor. La compañía vende motocicletas, automóviles, camiones y ómnibus. Justifique la colocación de los atributos en cada nivel de la jerarquía. Explique por qué se deberían colocar en un nivel más alto o más bajo.

**9-** Considere el siguiente diagrama que modela una librería en línea.

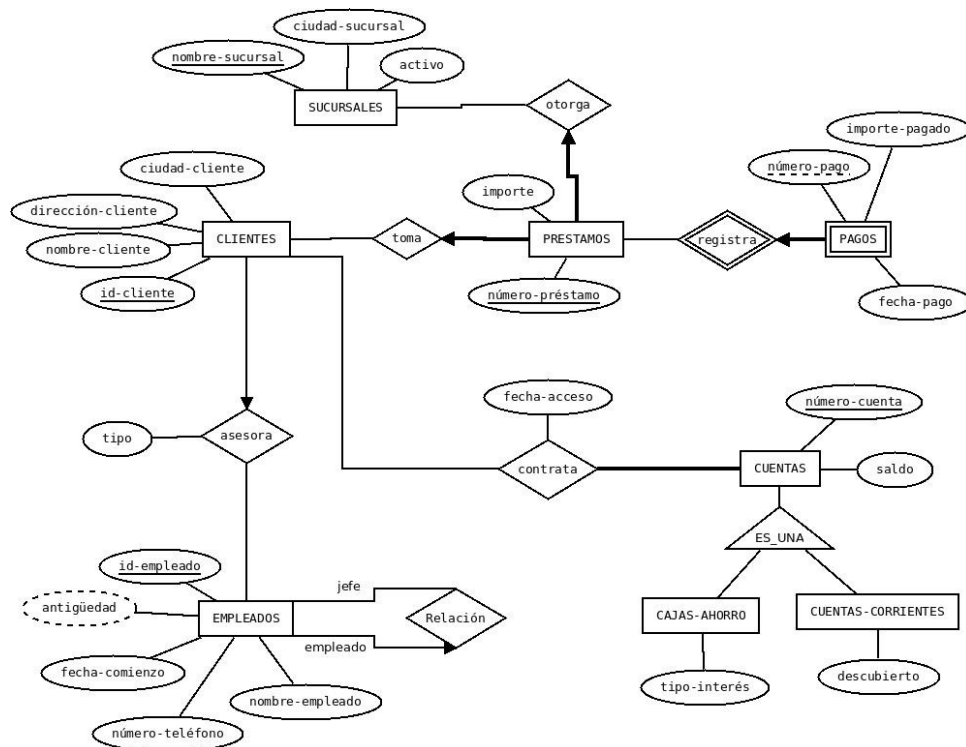
- Liste los conjuntos de entidades y sus claves primarias.
- Suponga que la librería añade casetes de música y discos compactos a su colección. El mismo elemento musical puede estar presente en formato de casete o de disco compacto con diferentes precios. Extienda el diagrama E-R para modelar esta adición, ignorando el efecto sobre los carros de compras.
- Extienda ahora el diagrama E-R usando generalización para modelar el caso en que un carro de compra pueda contener cualquier combinación de libros, casetes de música o discos compactos.



**10-** Considere dos bancos distintos que deciden fusionarse. Asuma que ambos usan exactamente el mismo esquema de bases de datos, el de la figura a continuación. Si la fusión de los bancos implica tener una única base de datos, hay varios problemas potenciales:

- La posibilidad de que los dos bancos originales tengan sucursales con el mismo nombre.
- La posibilidad de que algunos clientes sean clientes de ambos bancos originales.
- La posibilidad de que algunos números de préstamo o de cuenta fueran usados en ambos bancos originales (para diferentes préstamos o cuentas, por supuesto).

Para cada uno de estos problemas potenciales describa por qué existen de hecho dificultades potenciales. Proponga una solución a este problema. Explique cualquier cambio que se tendría que hacer para la solución y describa cómo afecta al esquema y a los datos.



**11-** Reconsidere la situación descrita en el ejercicio anterior bajo la suposición de que un banco está en Argentina y el otro en Uruguay. Por lo tanto, los bancos usan el esquema de la figura anterior, excepto que el banco uruguayo usa un número de identificación asignado por el gobierno uruguayo, mientras que el banco argentino usa el D.N.I. argentino para la identificación de clientes. ¿Qué problemas (además de los identificados en el ejercicio anterior) ocurrirían en este caso multinacional? ¿Cómo se podrían resolver? Asegúrese de considerar ambos esquemas y los valores de los datos actuales en la construcción de la respuesta.