

**PRÁCTICA 5.**  
**DISEÑO DE MODELOS AVANZADOS ENTIDAD RELACIÓN**  
**CON NOTACIÓN CHEN UTILIZANDO UNA HERRAMIENTA CASE**

---

**1.1. OBJETIVO:**

El alumno reafirmará los conocimientos adquiridos para realizar la elaboración de diagramas Entidad Relación empleando notación CHEN y herramientas CASE para construir modelos de datos de mayor complejidad (modelo extendido).

**1.2. ACTIVIDADES PREVIAS.**

- Revisar el documento general de prácticas correspondiente a la práctica 5.
- En caso de no haber revisado el documento previo de la práctica anterior, revisar `practica03-previo.pdf`

**1.3. DISEÑO DE BASES DE DATOS CON RELACIONES SUPERTIPO Y SUBTIPOS.**

Considerar las siguientes entidades para revisar los conceptos siguientes.

`Gerente(nombre, RFC, CURP, email, años_experiencia)`  
`Becario(nombre, CURP, fecha_titulacion, carrera)`  
`Lider(nombre, RFC, CURP, num_certificaciones, nivel_estudios)`

- Entidades Super tipo y Subtipo
- Jerarquías de especialización, opciones de diseño:
  - Nivel alto de Jerarquía.
  - Tabla simple sin subtipos.
  - Conjunto de tablas sin super tipo.
- Relaciones entre un Super tipo y sus subtipos.
  - Relación excluyente o de Traslape (disjoint/overlapping)
  - Relación Parcial o Total (partial/total)
- Discriminante(s) de Subtipo

**1.3.1. Actividad 1.**

Para cada una de los siguientes escenarios, proponer un diseño conceptual a través de la construcción de un Modelo E/R.

**1.3.1.1. Escenario 1.**

La empresa Market S.A. de C.V. define 3 roles para administrar sus operaciones: Becario, Gerente y Líder. Se cuenta con una BD que solo contiene los datos de estos 3 roles. Cada empleado solo puede adquirir y realizar las funciones de su rol. Todo empleado debe contar con un rol asignado.

**1.3.1.2. Escenario 2.**

La empresa ha decidido almacenar de forma adicional los datos de otros empleados que no tienen algún rol administrativo. Esto significa que pueden existir empleados sin rol, o con un solo rol asignado.

#### 1.3.1.3. Escenario 3

Adicional a que existen empleados sin rol de administrador asignado en la BD, ahora la empresa permite que un administrador pueda adquirir más de un rol. Por ejemplo, si el desempeño de un líder es destacado y tiene el tiempo suficiente, puede también adquirir el rol de Gerente.

#### 1.3.1.4. Escenario 4.

La empresa ha decidido dejar de registrar a empleados sin roles asignados. Los registros serán eliminados. Sin embargo, la estrategia de poder tener varios roles asignados sigue vigente.

**C1. Incluir en el reporte** el modelo ER para cada uno de los 4 escenarios empleando una herramienta CASE. Indicar cardinalidades.

### 1.4. DISEÑO DE UNA BASE DE DATOS PARA UNA ESCUELA DE KARATE.

Conceptos a revisar:

- Entidades con atributos históricos.

Para el siguiente enunciado:

A. Generar una lista de entidades candidatas.

B. A partir de la lista anterior, formar parejas e indicar el tipo de relación que existe entre ellas. 1:1, 1:M, M:N incluyendo las relaciones Supertipo – subtipo(s) **C2. Incluir en el reporte** el llenado de la siguiente tabla:

Num. Relación	Entidad Padre	Entidad Hija	Tipo de relación.

C. Generar una propuesta de diseño conceptual a través de un modelo E/R. **C3. Incluir en el reporte** el modelo E/R de este ejercicio empleando una herramienta CASE. Indicar cardinalidades.

D. Generar un diagrama de estados que ilustre la forma en la que el nivel de un alumno puede cambiar con respecto al tiempo. **C4. Incluir en el reporte** el diagrama de estados.

Una escuela de Karate desea llevar el control de sus alumnos e instructores, así como del progreso que cada alumno desarrolla durante su estancia en la escuela. Se registra nombre, apellidos y CURP de cada alumno. Para el instructor se registra su RFC, su nombre completo y una URL donde se puede consultar su trayectoria.

La escuela cuenta con un catálogo de niveles de Karate (cintas) que se asignan a los alumnos conforme desarrollan sus habilidades. Cada cinta se representa por un color. Adicionalmente se guarda una descripción que indica las habilidades mínimas con las que debe contar el alumno, y el número de puntos como mínimo que debe alcanzar para que se le otorgue un color de cinta en particular.

Cuando el alumno se inscribe a la escuela por primera vez, se le asigna el primer nivel (cinta blanca). Se guarda en la base de datos la fecha en la que se asigna dicho nivel y el instructor asignado. Cada que

el alumno cambia de cinta se le asigna a un nuevo instructor. Se desea llevar el control de cambio de nivel y de instructor de cada estudiante. Se debe conservar el historial en la base de datos para poder monitorear su avance.

Considerar que existen los siguientes colores de cinta en orden de menor a mayor nivel: blanca, amarilla, naranja, roja, morada y negra. A partir de la cinta roja, si el alumno disminuye su rendimiento o su disciplina, el alumno es regresado al nivel anterior.

#### **1.5. PRÁCTICA COMPLEMENTARIA.**

- Continuar con las actividades de la práctica complementaria e incluir los resultados en el reporte.