



**INSTITUTO POLITÉCNICO
NACIONAL**

ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

**ACADEMIA INGENIERÍA DE
SOFTWARE**



Unidad de Aprendizaje: Bases de Datos

Profesor: M. en C. Alejandro Botello Castillo

Práctica no. 2: Restricción de especialización en el diseño de un modelo ER usando herramientas de software

Número de Práctica: 2

Nombre de la Práctica: Restricción de especialización en el diseño de un modelo ER usando herramientas de software

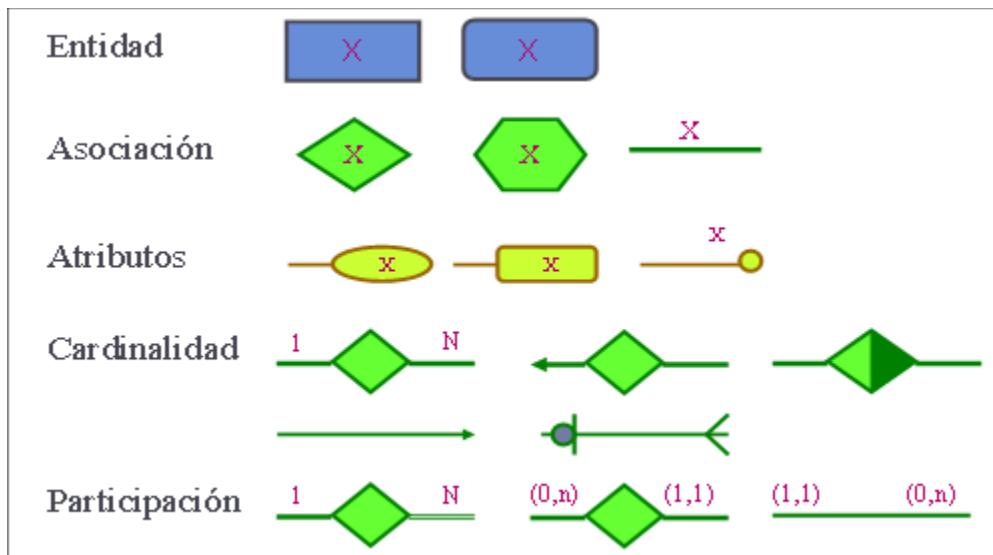
REQUISITOS PREVIOS


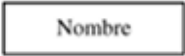
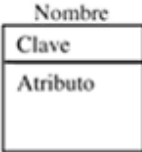
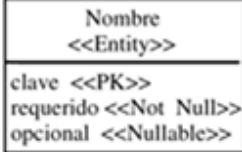
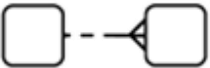
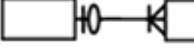
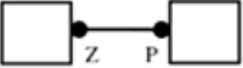
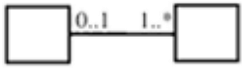
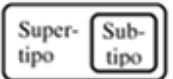
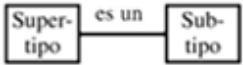
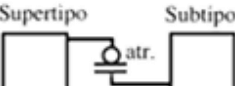
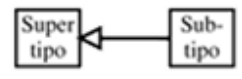
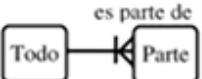



Para la realización de la práctica se deberá tener instalado en la computadora el software Oracle Data Modeler (<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/datamodeler/downloads/index.html>)

MARCO TEÓRICO

De acuerdo a lo visto en clase, se emplearán los conceptos del modelado ER y relacional empleando una herramienta CASE de modelado de bases de datos.

Las siguientes figuras muestran algunas notaciones que diferentes autores han modificado de la original de Chen.



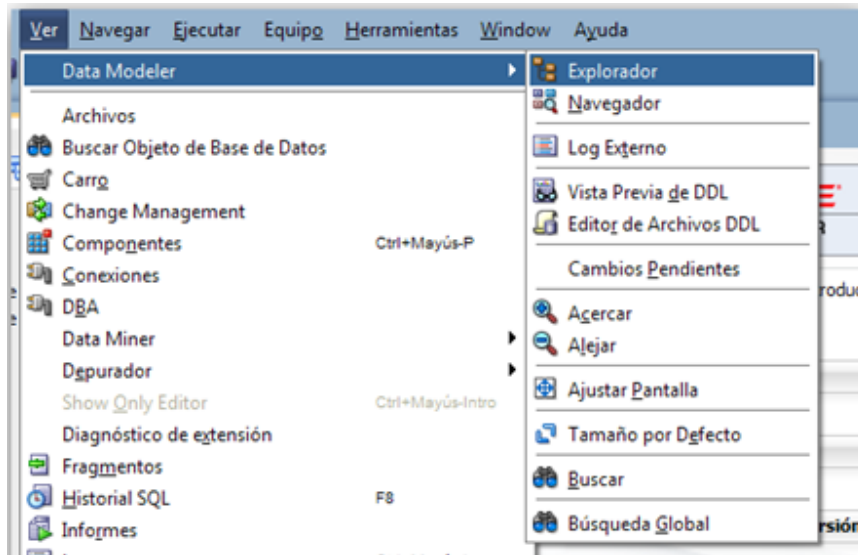
Elemento de Modelado	Notación			
	Barker	IE	IDEFIX	UML
Entidad y características de los atributos				
Relación con multiplicidad de 0..1 a 1..n				
Herencia				
Agregación/ Composición				

Cuando se emplea una herramienta de software CASE, hay que considerar lo siguiente:

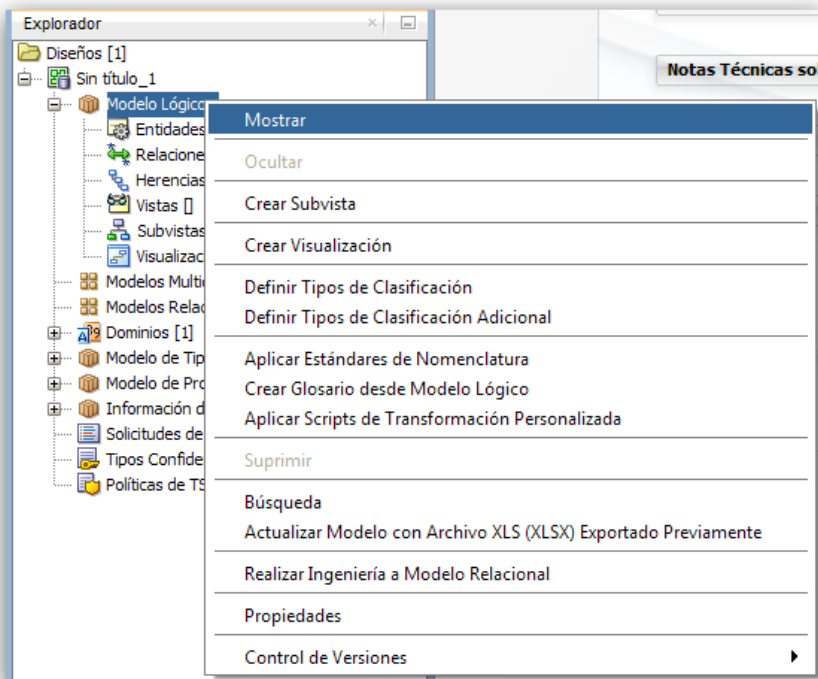
- Muchas de estas herramientas no permiten la utilización de atributos multivalor o compuestos, por lo que es responsabilidad del usuario aplicar la transformación correspondiente:
 - Atributo compuesto.- Se hace el mapeo directo entre los subatributos del atributo compuesto principal como atributos normales de la entidad. Se ignora el atributo compuesto principal.
 - Atributo multivalor.- Se crea una nueva entidad, incluyendo el atributo multivalor más el atributo identificador de la entidad de origen. El identificador principal generalmente es considerado como la combinación de estos dos atributos.
- No se permiten relaciones n-arias. Estas herramientas de software solo permiten relaciones binarias entre dos entidades, por lo que, en el caso de las relaciones n-arias, lo común es crear una nueva entidad a partir de la relación, e incluir sus atributos propios (si existen), más los identificadores de las entidades sobre las cuales están relacionadas, de forma que sean binarias. El atributo identificador estará definido por estos atributos identificadores importados.
- En la especialización, solo maneja el tipo traslape, en donde las instancias de las subentidades solo pueden pertenecer a una de ellas a la vez. No hay el concepto de especialización por disjunción; se tiene que manejar esto al traducir al modelo relacional.

Desarrollo de la práctica

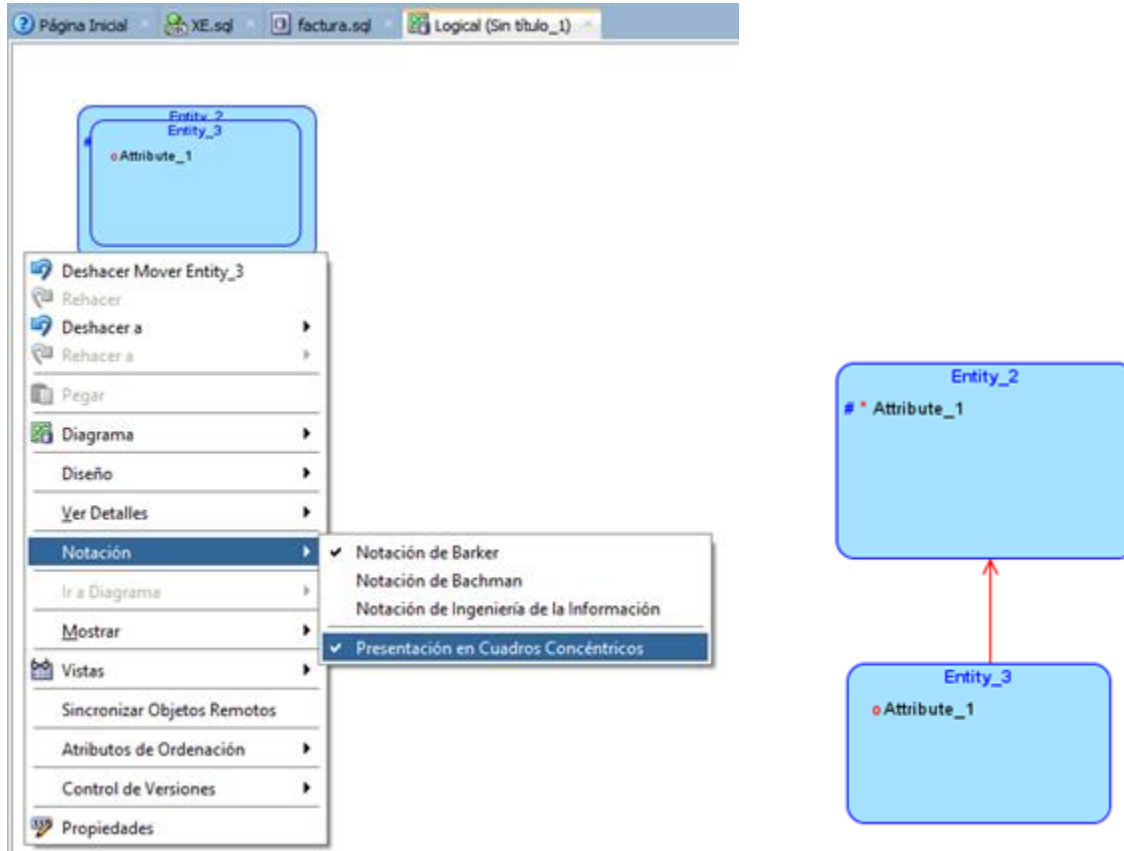
1.- Revise si está instalado el software Oracle SQL Developer Data Modeler. Ejecútelos y observe la pantalla principal. En el menú principal elija la opción Ver/Data Modeler para abrir el panel de los proyectos a realizar:



2.- Una vez abierto el Explorador de Proyectos, expanda el icono de Modelo Lógico y observe los diferentes iconos que muestra. De clic con el botón derecho y en el menú contextual, elija la opción Mostrar. Con esto se podrán ver los elementos del menú de iconos en el panel principal.



3.- Para crear una especialización entre entidades, debe crear al menos dos entidades, pero cuidando que una de ellas (superentidad) tenga definido un identificador principal, y la otra (subentidad) no. De doble clic en la entidad hija y en la opción *Supertipo* elija de la lista la entidad que será el padre. Observe que la entidad hija se “mete” dentro del padre para indicar que la contiene. Para cambiar el tipo de representación, elija con el botón derecho cualquier área del panel y del menú contextual, elija la opción *Notación->Presentación en Cuadros Concéntricos*, y ahora ya podrá manipular la entidad hija hacia afuera de la entidad padre. En esta nueva notación se representará con una flecha roja a la especialización.



4.- Puede aplicar el mismo procedimiento para varias subentidades que pertenezcan a una solo superclase. Observe la notación creada y compárela con otras notaciones. También hay que remarcar que en esta herramienta de modelado únicamente se permiten traslapes (overlapping) entre entidades; no se pueden manipular las disyunciones (disjoint).

5.- Aplicando los conceptos anteriores, resuelva el siguiente problema, creando el modelo ER correspondiente:

Crear un diseño entidad relación que permita modelar un sistema que sirva para gestionar una empresa que posee inmuebles. Para ello:

- Se almacenan los clientes usando su DNI, Teléfono fijo, Móvil, Nombre y Apellidos

- Se almacenan los trabajadores y se almacenan los mismos datos. Ocurre además que un trabajador puede ser un cliente (porque puede alquilar o comprar mediante la inmobiliaria) a veces.
- A cada cliente y trabajador se le asigna un código personal.
- Los clientes pueden comprar pisos, locales o garajes. En los tres casos se almacena un código de inmueble (único para cada inmueble), los metros que tienen, una descripción y su dirección.
- Los pisos tienen un código especial de piso que es distinto para cada piso.
- En los locales se indica el uso que puede tener y si tienen servicio o no.
- De los garajes se almacena el número de garaje (podría repetirse en distintos edificios) y la planta en que se encuentra (para el caso de garajes que están en varias plantas). Los garajes además pueden asociarse a un piso y así cuando se alquile el piso se incluirá el garaje.
- La empresa prevé que podría haber inmuebles que podrían no ser ni locales, ni garajes, ni pisos.
- Los inmuebles se pueden comprar. Incluso varias veces. Se asigna un código de compra cada vez que se haga, la fecha y el valor de la compra. La compra puede tener varios titulares.
- Cada inmueble se puede alquilar y en ese caso se asigna un número de alquiler por cada inmueble. Ese número se puede repetir en distintos inmuebles (es decir puede haber alquiler no. 18 para el inmueble 40 y el 35). Pero no se repite para el mismo inmueble.
- Al alquilar queremos saber el nombre del agente de la empresa que gestionó el alquiler, así como a qué persona (solo una) estamos alquilando el inmueble.
- Cada pago de cada alquiler será almacenado en la base de datos, llevando el año, el mes y el valor del mismo

Incluya aquí las imágenes (usando la opción de imprimir imagen en formato PNG o JPG) de los modelos creados empleando la herramienta **Data Modeler:**

CUESTIONARIO

1.- Describa los diferentes tipos de restricciones que aplican cuando el modelo presenta especialización y participación.

CONCLUSIONES

Escriba sus conclusiones (no personales) con respecto al desarrollo de esta práctica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (APA, IEEE, ETC.)

- 1.- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan. Fundamentos de Diseño de Bases de Datos, Quinta Edición. McGrawHill/Interamericana de España, Madrid España 2007, págs. 522
2. C.J. Date. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos, Séptima Edición. Pearson Educación de México, México 2001, págs. 936
3. Jeffrey A. Hoffer, Mary B. Prescott, Heikki Topi. Modern Database Management, Ninth Edition.
Pearson/Prentice, Estados Unidos 2009, págs. 690
4. Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke. Sistemas de Gestión de Bases de Datos, Tercera Edición. McGrawHill/Interamericana de España, Madrid España 2007, págs. 654
5. Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos, Quinta Edición. Pearson/Addison Wesley, Madrid España 2007, págs. 988