



Fundamento Bases de Datos

Facultad de Ciencias UNAM

M.I. Gerardo Avilés Rosas

gar@ciencias.unam.mx

Laboratorio:

Efraín Hipólito Chamú <*chamugauss@gmail.com*>

PRACTICA 04

Modelado con Diagramas de Clases UML

1. Introducción

El Lenguaje de Modelado Unificado¹ (UML por sus siglas en inglés) es un lenguaje estandarizado de propósito general para el modelado de sistemas en Ingeniería de Software, en particular para el desarrollo de tecnología orientada a objetos. UML incluye un conjunto de notaciones gráficas para crear modelos visuales de sistemas orientadas a objetos.

En el año de 1997 el consorcio Object Management Group² (OMG por sus siglas en inglés) añadió UML a su lista de estándares debido a su gran popularidad y eficiencia. En el año 2000 UML fue aceptado por la Organización Internacional de Estandarización³ (ISO por sus siglas en inglés) como un estándar para la industria en el modelado de sistemas de software.

UML es utilizado para especificar, visualizar, modificar, construir y documentar los artefactos de un sistema de software orientado a objetos. UML ofrece una manera estandarizada de visualizar los “planos arquitectónicos” de sistemas incluyendo elementos como:

- Actividades
- Actores
- Procesos de Negocios
- Esquemas de Bases de Datos
- Componentes Lógicos
- Declaraciones de Lenguajes de Programación
- Componentes reusables de software
- Diagrama de Clases

A. Diagrama de Clases y sus componentes

Para los fines de esta práctica se utilizará el Diagrama de clases. Una clase es una descripción de un conjunto de objetos que comparten los mismos atributos, operaciones, métodos, relaciones y semántica. Las clases son gráficamente representadas por cajas con separaciones para:

- Nombre de la Clase
- Atributos
- Operaciones

Como base para la construcción del Diagrama de Clases UML, se utilizará el diagrama Entidad – Relación que se obtuvo durante el Modelado con Diagramas Entidad – Relación (Práctica 03). Las tablas de la base de datos serán construidas directamente de las Clases con sus propios Atributos y Relaciones.

Un Diagrama de Clases UML en general se ve como se muestra en la Figura 1.

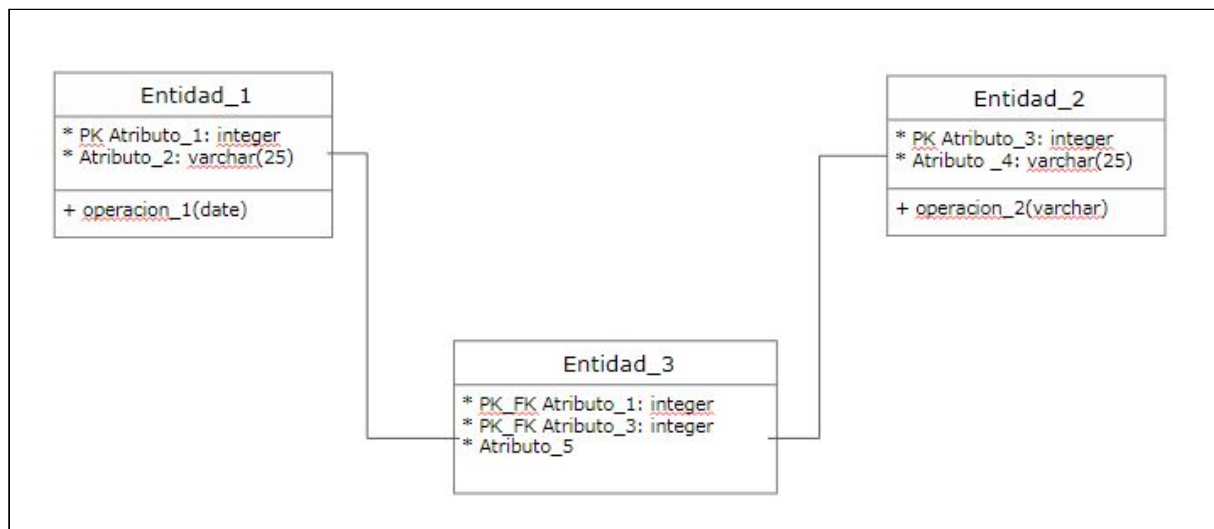


Figura 1.

Cuando se diagrama una base de datos partiendo de un diagrama Entidad – Relación, podemos decir que cada clase representa una tabla (entidad) con sus columnas (atributos). Podemos notar que en el diagrama de Clases se puede hacer referencia a la llave primaria de cada tabla mediante la notación PK antes del nombre del Atributo.

Aún cuando no existe una regla o algoritmo para obtener un diagrama de Clases UML a partir de un diagrama Entidad – Relación, se pueden seguir ciertos pasos para obtener de manera ordenada el Diagrama de Clases que se requiere.

A continuación se presentan pasos para obtener el Diagrama de Clases y notación alternativa vista en clase

- a) Transformar directamente Entidades en Clases.
- b) Mapear Atributos (Entidad – Relación) en Atributos (Clases), indicando la llave primaria de cada tabla mediante el prefijo PK.
- c) Mapear Atributos derivados (Entidad – Relación) en Operaciones, indicando el atributo que recibe como parámetro.
- d) Transformar Relaciones cuya cardinalidad sea distinta a uno a uno en clases, junto con sus Atributos (si existieran) e identificar la llave primaria.
- e) En caso de que la Relación sea uno a uno, analizar si es posible agregar la información contenida en ésta (atributos), en alguna de las entidades sobre la cuál estaba relacionada originalmente en el diagrama Entidad – Relación. Si esto no fuera factible por el contexto o supuestos del problema, se deberá justificar la decisión y transformar esta Relación en una Clase UML junto a sus Atributos (si existieran), identificando cuales de éstos son la llave primaria.
- f) Transferir las líneas que conectan Entidades con Relaciones en el diagrama Entidad – Relación en líneas que conecten Clases con Clases, respetando el orden y revisando la cardinalidad de esas conexiones en el nuevo diagrama UML.

A manera de ejemplo se tiene la transformación de la entidad Cliente y las “Clases” que se imparten en el gimnasio con algunos de sus atributos del caso de uso de laboratorio a un Diagrama de Clase, Figura 2 y 3.

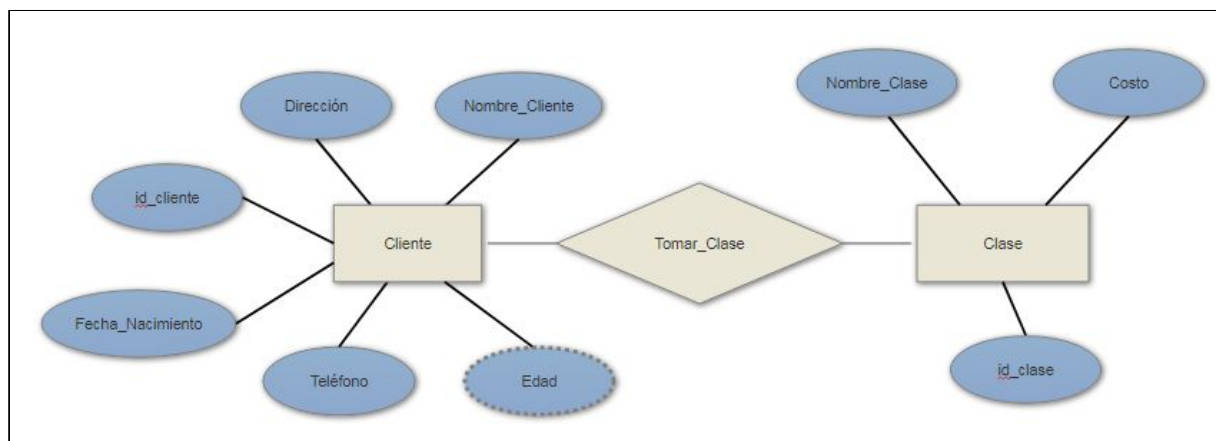


Figura 2 Entidad-Relación.

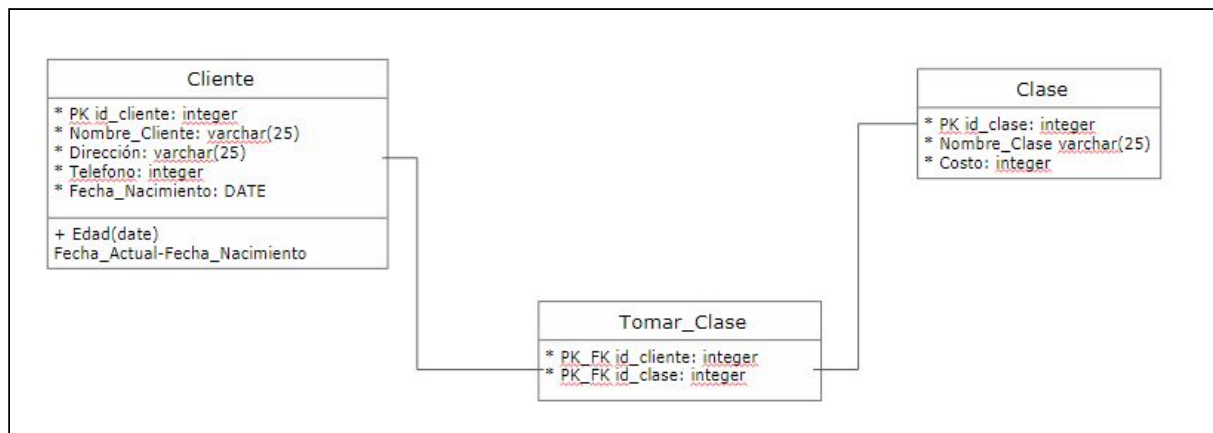


Figura 3 Diagrama de Clase.

B. Visual Paradigm

“Visual Paradigm” es un sistema de diseño visual de base de datos que integra herramientas para el diseño, modelado y creación de base de datos en un entorno único.

❖ Descarga:

Podrán obtener el programa desde el siguiente link:

<http://www.visual-paradigm.com/download/>

→ Existen dos formas para su obtención:

- Free Trial Nos permitirá utilizar el programa durante 30 días de manera gratuita.
- Non-commercial use
Nos permitirá utilizar el programa de manera permanente, sin embargo al momento de exportar nuestros diagramas a imagen, éstos serán generados con una marca de agua.

Entregables

- Genera en “Visual Paradigm” el diagrama de clases del caso de uso de laboratorio.
- Traduce con el algoritmo visto en clase tu diagrama y compáralo con el obtenido en la práctica e indica las diferencias más importantes.
- Describe por qué del diagrama propuesto.
- Genera un reporte en pdf con todo lo descrito anteriormente.
- Deberán enviar su reporte a chamugauss@gmail.com siguiendo los lineamientos establecidos para la entrega de prácticas.
- **Fecha de entrega domingo 10 de septiembre a las 23:59 hrs.**