

**Universidad de Guadalajara**  
**C.U.C.E.I.**  
**Sem. de ingeniería de software 1**  
**Sección: Do1**  
**Mtra.: Karla Avila Cárdenas**



**Práctica 7:**  
**Diseño estructural**  
**Shimoda Emily Tomomi**  
216579882 - Ingeniería en Computación  
**Luis Daniel Zamora Delgadillo**  
217761153 - Ingeniería Informática

**21B**

## Índice

Índice	2
Introducción	3
Desarrollo	4
Modelo entidad-relación	4
Tarjetas CRC	4
Diagrama de clases	5
Diccionario de datos	5
Resultados	8
Diagrama de bloques	8
Modelo Relacional	8
Conclusiones	8
Referencias	9

## Introducción

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) desempeña un rol importante no solo en el desarrollo de software, sino también en los sistemas que no tienen software en muchas industrias, ya que es una forma de mostrar visualmente el comportamiento y la estructura de un sistema o proceso. UML ayuda a mostrar errores potenciales en las estructuras de aplicaciones, el comportamiento del sistema y otros procesos empresariales. Su objetivo principal fue desarrollar una forma menos caótica de representar el cada vez más complejo desarrollo de software, a la vez que separaban la metodología del proceso.<sup>(1)</sup>

Existen dos tipos principales de diagramas UML: diagramas de estructura y diagramas de comportamiento con varias subcategorías.

**Los diagramas estructurales** representan la estructura estática de un software o sistema, y también muestran diferentes niveles de abstracción e implementación. Estos se usan para ayudar a visualizar las diversas estructuras que componen un sistema, como una base de datos o aplicación. Muestran la jerarquía de componentes o módulos y cómo se conectan e interactúan entre sí. Estas herramientas ofrecen orientación y garantizan que todas las partes de un sistema funcionen según lo previsto en relación con todas las demás partes.<sup>(1)</sup>

Algunos diagramas estructurales son los siguientes:

- **Diagrama de clases.** Este diagrama, el más común en el desarrollo de software, se usa para representar el diseño lógico y físico de un sistema, y muestra sus clases. Tiene un aspecto similar al del diagrama de flujo porque las clases se representan con cuadros. Este diagrama ofrece una imagen de las diferentes clases y la forma en la que se interrelacionan, y cada clase posee tres compartimientos: Nombre de la clase (sección superior), atributos de la clase (sección central) y métodos u operaciones de la clase (sección inferior) <sup>(1)</sup>. De la mano del diagrama de clases, podemos encontrar las tarjetas CRC y los diccionarios que al igual que el anterior describen las clases y que se van a usar, sus métodos y atributos.
- **Diagrama de objetos.** Diagrama de objetos. A menudo, este diagrama se usa como una forma de comprobar la revisión de un diagrama de clases para fines de precisión. En otras palabras, ¿funcionará en la práctica? Muestra los objetos de un sistema y sus relaciones, y ofrece una mejor visión de los potenciales defectos de diseño que necesitan reparación. <sup>(1)</sup>

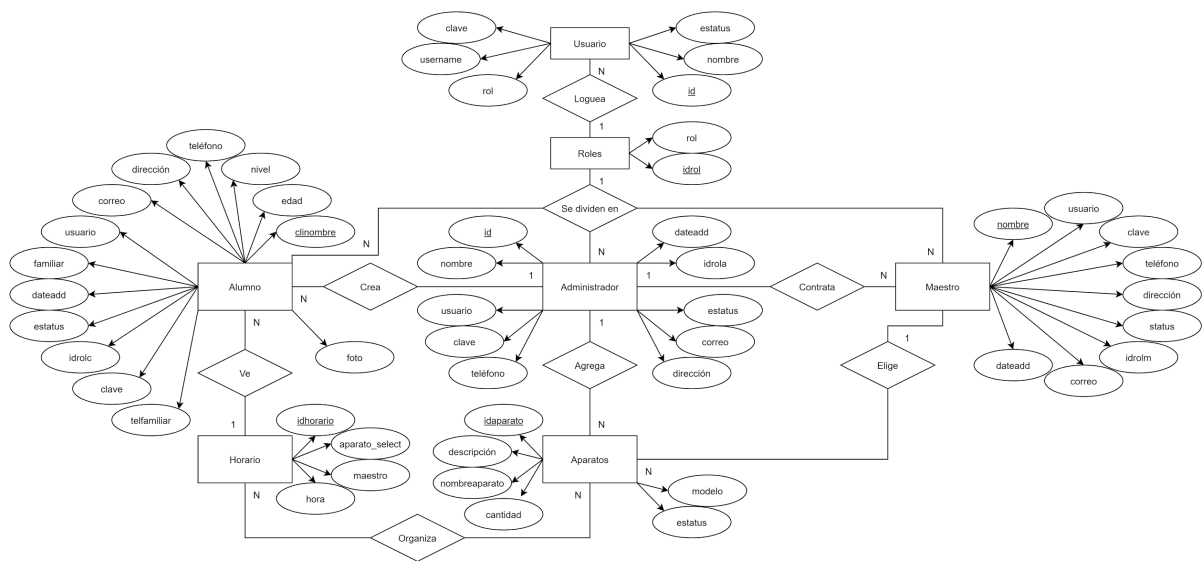
El UML también ha ganado popularidad como indicación para **modelar bases de datos**. Estos modelos son una gran herramienta visual para generar ideas, diagramas de forma libre y colaborar en ideas. <sup>(1)</sup>

Si bien el UML no tiene especificaciones para el modelado de datos, puede ser una herramienta útil para la creación de diagramas, especialmente porque los datos de las bases de datos se pueden usar en la programación orientada a objetos. Estos diagramas también son estructurales y algunos ejemplos de este tipo de diagramas son:

- **Modelo relacional.** Aquí, los datos se estructuran utilizando relaciones o estructuras matemáticas similares a una cuadrícula que tienen columnas y filas. Básicamente, es una tabla. <sup>(1)</sup>
- **Modelo entidad-relación.** Este se compone de tipos de entidad (personas, lugares o cosas). Muestra las relaciones que pueden existir entre ellos. Al definir las entidades, sus atributos y mostrar las relaciones entre ellas, un diagrama ER ilustra la estructura lógica de las bases de datos. <sup>(1)</sup>

## Desarrollo

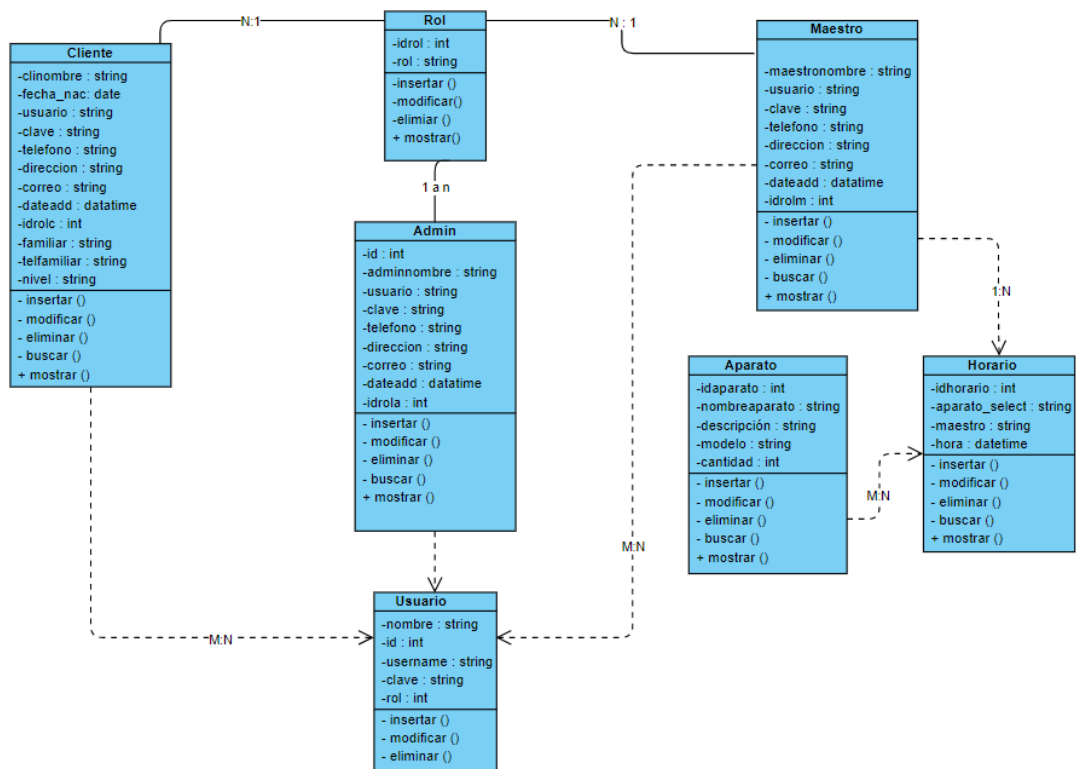
### Modelo entidad-relación



### Tarjetas CRC

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Admin					Usuario					Rol			
2	Responsabilidades	Colaboradores				Responsabilidad	Colaboradores				Responsabilidad	Colaboradores		
3	Insertar administrador	Rol				Insertar usuario	Rol				Crear Rol	N/A		
4	Modificar administrador					Modificar usuario					Asignar rol			
5	Eliminar administrador					Eliminar usuario								
6	Buscar administrador					Mostar usuarios	Admin							
7	Mostar administradores					Buscar usuario	Maestro							
8						loguearse	Cliente							
9	Maestro					aparato								
10	Responsabilidades	Colaboradores				Responsabilidad	Colaboradores							
11	Insertar maestro	Rol				Insertar aparato								
12	Modificar maestro					Modificar aparato	N/A							
13	Eliminar maestro					Eliminar aparato								
14	Buscar maestro					Buscar aparato								
15	Mostrar maestros					Mostar aparatos								
16														
17	Cliente					Horario								
18	Responsabilidades	Colaboradores				Responsabilidad	Colaboradores							
19	Insertar cliente	Rol				Crear horario								
20	Modificar cliente					Modificar horario	Aparato							
21	Eliminar cliente					Eliminar horario								
22	Buscar cliente					Buscar horario	Maestro							
23	Mostrar clientes					Mostrar horario								
24														
25														
26														
27														
28														
29														

## Diagrama de clases



## Diccionario de datos

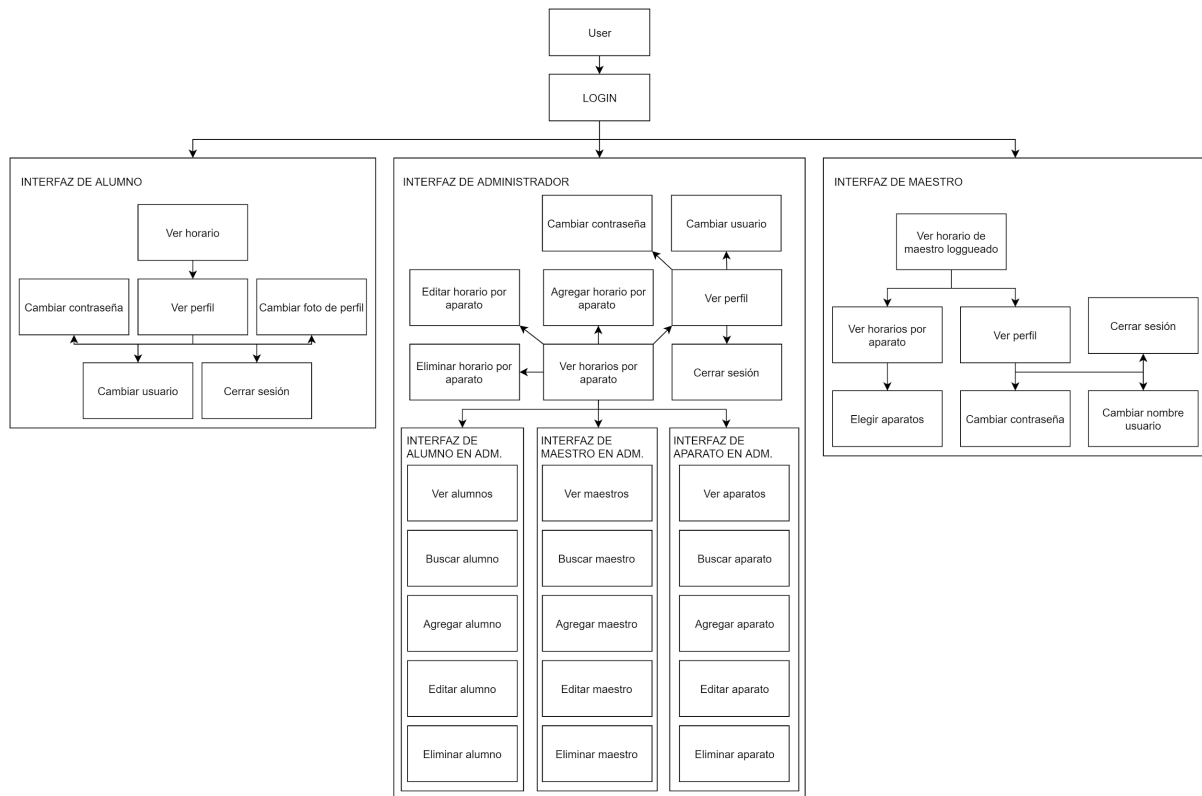
Nombre	Clasificación	Tipo De Dato	Tamaño	Restricción
Admin	Clase	N/A	N/A	N/A
Adminnombre	Atributo	Varchar	80	Not Null
Agrega	Relación	N/A	N/A	N/A
Aparato	Clase	N/A	N/A	N/A
Aparato_select	Atributo	Varchar	60	FK
Clave	Atributo	Varchar	50	Not Null
Cliente	Clase	N/A	N/A	N/A

<b>Clinombre</b>	<b>Atributo</b>	<b>Varchar</b>	<b>80</b>	<b>PK</b>
<b>Correo</b>	<b>Atributo</b>	<b>Varchar</b>	<b>100</b>	<b>Ninguna</b>
<b>Dateadd</b>	<b>Atributo</b>	<b>Datetime</b>	<b>Preestablecido</b>	<b>Not Null</b>
<b>Descripción</b>	<b>Atributo</b>	<b>Text</b>	<b>Preestablecido</b>	<b>Not Null</b>
<b>Dirección</b>	<b>Atributo</b>	<b>Text</b>	<b>Preestablecido</b>	<b>Not Null</b>
<b>Elige</b>	<b>Relación</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
<b>Estatus</b>	<b>Atributo</b>	<b>Int</b>	<b>11</b>	<b>Not Null</b>
<b>Familiar</b>	<b>Atributo</b>	<b>Varchar</b>	<b>60</b>	<b>Not Null</b>
<b>Fecha_nac</b>	<b>Atributo</b>	<b>Date</b>	<b>Preestablecido</b>	<b>Not Null</b>
<b>Hora</b>	<b>Atributo</b>	<b>Datetime</b>	<b>Preestablecido</b>	<b>Not Null</b>
<b>Horario</b>	<b>Clase</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
<b>Foto</b>	<b>Atributo</b>	<b>LONGBLOB</b>	<b>Preestablecido</b>	<b>Ninguno</b>
<b>Id</b>	<b>Atributo</b>	<b>Int</b>	<b>11</b>	<b>PK</b>
<b>Idaparato</b>	<b>Atributo</b>	<b>Int</b>	<b>11</b>	<b>Not Null</b>
<b>Idhorario</b>	<b>Atributo</b>	<b>Int</b>	<b>11</b>	<b>PK</b>
<b>Idrol</b>	<b>Atributo</b>	<b>Int</b>	<b>11</b>	<b>PK</b>
<b>Idrola</b>	<b>Atributo</b>	<b>Int</b>	<b>11</b>	<b>FK</b>
<b>Idrole</b>	<b>Atributo</b>	<b>Int</b>	<b>11</b>	<b>FK</b>

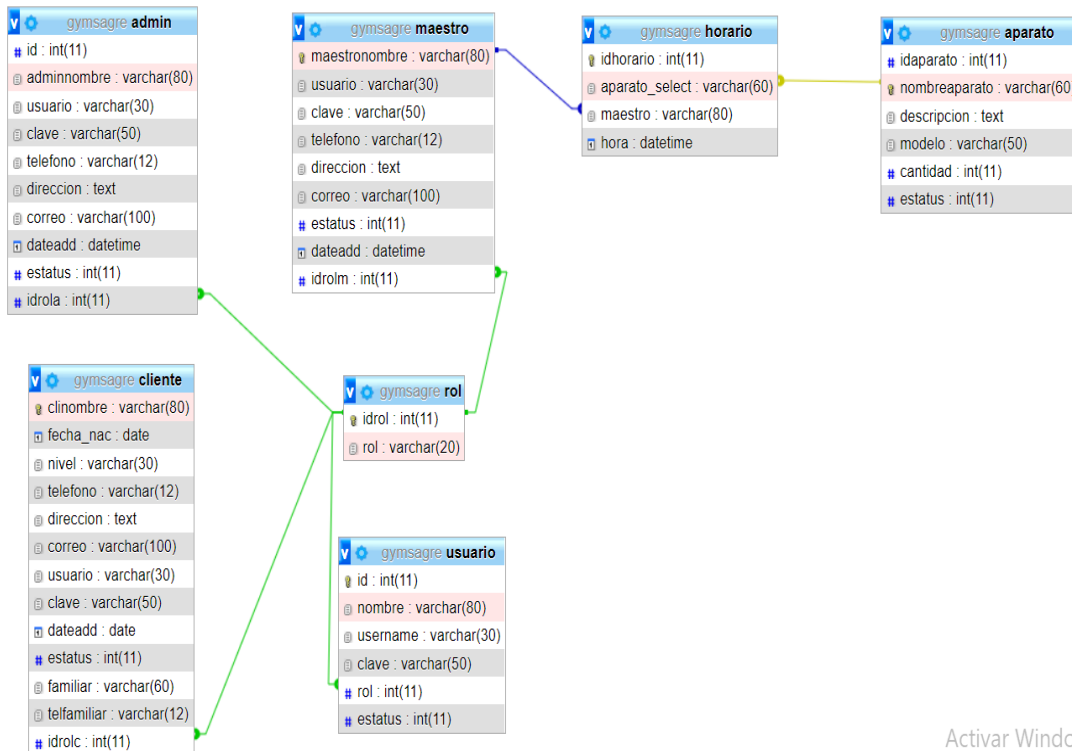
<b>Idrolm</b>	<b>Atributo</b>	<b>Int</b>	<b>11</b>	<b>FK</b>
<b>Logea</b>	<b>Relación</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
<b>Maestro</b>	<b>Clase</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
<b>maestro</b>	<b>Atributo</b>	<b>Varchar</b>	<b>80</b>	<b>FK</b>
<b>Maestronombre</b>	<b>Atributo</b>	<b>Varchar</b>	<b>80</b>	<b>PK</b>
<b>Modelo</b>	<b>Atributo</b>	<b>Varchar</b>	<b>50</b>	<b>Not Null</b>
<b>Nivel</b>	<b>Atributo</b>	<b>Varchar</b>	<b>30</b>	<b>Not Null</b>
<b>Nombre</b>	<b>Atributo</b>	<b>Varchar</b>	<b>80</b>	<b>Not Null</b>
<b>Nombreakarato</b>	<b>Atributo</b>	<b>Varchar</b>	<b>60</b>	<b>PK</b>
<b>Rol</b>	<b>Clase</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
<b>rol</b>	<b>Atributo</b>	<b>Int</b>	<b>11</b>	<b>FK</b>
<b>rol</b>	<b>Atributo</b>	<b>Varchar</b>	<b>20</b>	<b>Not Null</b>
<b>Organiza</b>	<b>Relación</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
<b>Teléfono</b>	<b>Atributo</b>	<b>Varchar</b>	<b>12</b>	<b>Not Null</b>
<b>Telfamiliar</b>	<b>Atributo</b>	<b>Varchar</b>	<b>12</b>	<b>Not Null</b>
<b>Usuario</b>	<b>Clase</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>
<b>usuario</b>	<b>Atributo</b>	<b>Varchar</b>	<b>80</b>	<b>Not Null</b>
<b>Ve</b>	<b>Relación</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>

## Resultados

### Diagrama de bloques



### Modelo Relacional





## Conclusiones

**Luis Daniel:** En mi opinión todos estos diagramas que hemos hecho y visto en el presente documento nos sirve para ya hacer una clara definición de cómo se empezara a implementar la estructura del sistema, la gestión de la base de datos y la función que esta tendrá, además de facilitarnos la representación visual del modelo de datos, sus atributos, relaciones, sus tipos y cómo se utilizará, dejándonos como resultado dejar bien aterrizadas las ideas de lo que se pretende lograr con el sistema.

**Emily:** Los diagramas estructurales son muy útiles para identificar las partes en que se dividirá un sistema, además de marcar un buen punto de inicio al definir cómo será estructurada la base de datos, el definir las tablas que van a usarse, así como sus campos y relaciones con anticipación puede ayudar a facilitar etapas más avanzadas del proceso, como el código e incluso al diseño, al tener una idea de cómo van a relacionarse las distintas partes del sistema y qué debe incluir cada una. Creo que estos diagramas también ayudan a organizar mejor las ideas que se tienen de cómo van a relacionarse los elementos del sistema

## Referencias

- (1) Microsoft 365 Team (2019) “La guía sencilla para la diagramación de UML y el modelado de la base de datos” [online] Microsoft. Disponible en: <https://www.microsoft.com/es-mx/microsoft-365/business-insights-ideas/resources/guide-to-uml-diagramming-and-database-modeling> [Obtenido el 23 de octubre 2021]