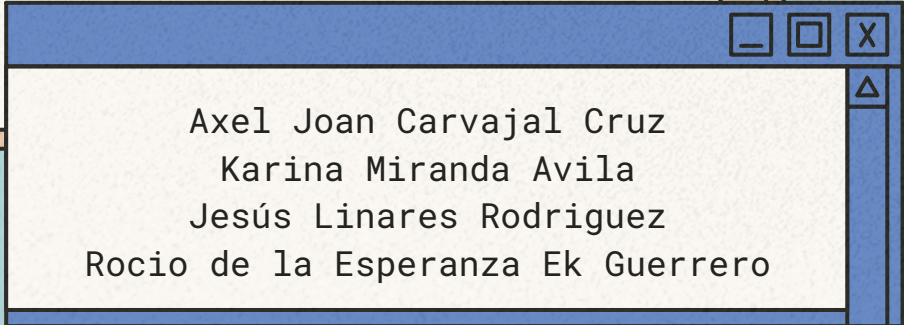




# Modelos de Bases de datos



Axel Joan Carvajal Cruz  
Karina Miranda Avila  
Jesús Linares Rodriguez  
Rocio de la Esperanza Ek Guerrero



Universidad  
del Caribe

2000

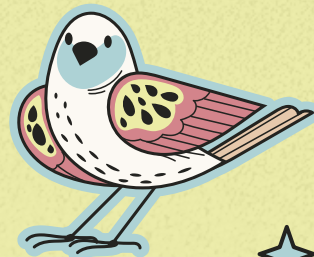
CANCUN, QUINTANA ROO, MÉXICO

CONOCIMIENTO Y CULTURA PARA EL DESARROLLO HUMANO



# Modelo

## Entidad-Relación







# Modelo Entidad-Relación

Es un modelo de datos de alto nivel. Está basado en una percepción de un mundo real que consiste en una colección de objetos básicos, denominados entidades, y de relaciones entre estos objetos.

Se desarrolló para facilitar el diseño de bases de datos permitiendo la especificación de un esquema de la empresa que representa la estructura lógica completa de una base de datos.



# Conceptos importantes

**Entidad:** es una “cosa” u “objeto” en el mundo real que es distinguible de otros objetos.

**Relación:** es una asociación entre varias entidades.

**Conjunto de entidades:** agrupación de entidades del mismo tipo que comparten las mismas propiedades, o atributos.

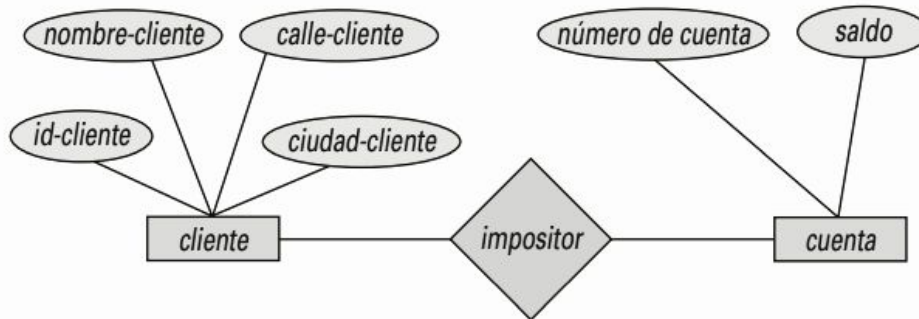
**Atributos:** describen propiedades que posee cada miembro de un conjunto de entidades





# Diagrama E-R

- **Rectángulos**, que representan conjuntos de entidades.
- **Elipses**, que representan atributos.
- **Rombos**, que representan relaciones entre conjuntos de entidades de entidades.
- **Líneas**, que unen los atributos con los conjuntos de entidades y los conjuntos de entidades con las relaciones.





# Modelo Relacional



# Estructura de base de datos relacional

- Una base de datos relacional es un tipo de base de datos que almacena y proporciona acceso a puntos de datos relacionados entre sí.
- En una base de datos relacional, cada fila en una tabla es un registro con una ID única, llamada clave.
- Las columnas de la tabla contienen los atributos de los datos y cada registro suele tener un valor para cada atributo, lo que simplifica la creación de relaciones entre los puntos de datos.

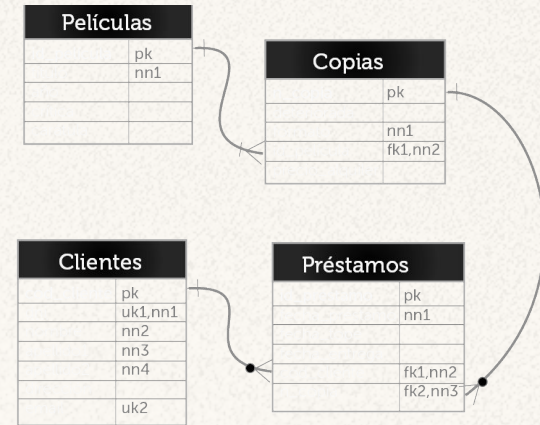
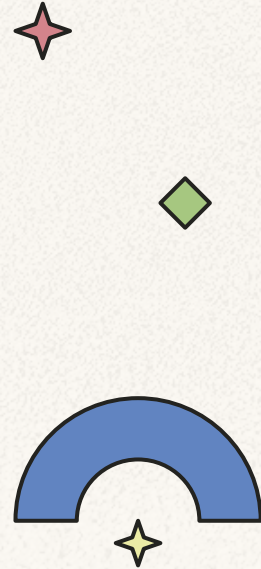


Ilustración 44. Ejemplo de diagrama usando una notación completa de patas de gallo

# Características

- El modelo relacional implica que las estructuras lógicas de los datos estén separadas de las estructuras de almacenamiento físico.
- Gracias a esta separación, los administradores de bases de datos pueden gestionar el almacenamiento físico de datos sin que eso influya en el acceso a esos datos como estructura lógica.
- Con las operaciones lógicas, las aplicaciones pueden especificar el contenido que necesitan, mientras que las operaciones físicas determinan cómo se debe acceder a esos datos y llevan a cabo la tarea.







# Ventajas

1.

Las bases de datos relacionales se usan para rastrear inventarios, procesar transacciones de comercio electrónico, administrar cantidades enormes y esenciales de información de clientes y mucho más.

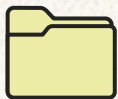
2.

Las bases de datos relacionales se pueden emplear para cualquier aplicación de datos en la que los puntos de datos se relacionen entre sí y deban gestionarse de forma segura, conforme a normas y de un modo uniforme.



# Modelo

## Orientado a Objetos







# Definición

Al integrarse las características de una base de datos con las de un lenguaje de programación orientado a objetos (POO), se obtiene como resultado un sistema gestor de base de datos orientada a objetos (ODBMS), que hace que los objetos de la base de datos aparezcan como objetos de un lenguaje de programación.

En una base de datos orientada a objetos, los componentes se almacenan como objetos y no como datos, tal y como hace una base relacional, cuya representación son las tablas.

# Criterios que debe cumplir

## Debe ser un DBMS

El primer criterio incluye características de cualquier DBMS, como persistencia, administración de almacenamiento secundario, concurrencia, recuperación y facilidad de consultas personalizadas.

## Debe ser un sistema orientado a objetos, consistente con los lenguajes de POO

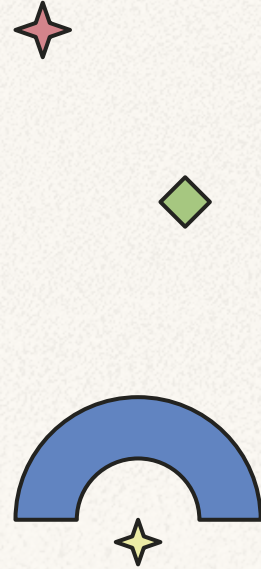
El segundo criterio corresponde a características que se comparten con la programación orientada a objetos:

objetos complejos, identidad de objetos, encapsulación, herencia, sobreescripción y sobrecarga y completa capacidad computacional.



# Características

- Cada objeto tiene un nombre, atributos y operaciones.
- Es una tecnología para producir modelos que reflejen un dominio de negocio y utiliza la terminología propia de tal dominio.
- Cuenta con cinco conceptos subyacentes: objeto, mensajes, clases, herencia y polimorfismo.
- Un objeto tiene un estado, un comportamiento y una identidad.
- Las clases son un tipo de plantilla usada para definir objetos, las cuales son instancias del mundo real.



# Aspectos a considerar

Los manejadores de bases de datos orientados a objetos deben tomar en cuenta las siguientes operaciones:

- Ser capaces de definir sus propios tipos de datos.
- El tamaño de los datos puede ser muy grande.
- La duración de las transacciones puede ser muy larga.
- Recuperar rápidamente objetos complejos.
- Lenguajes de consulta de objetos, un ejemplo es OQL (Object Query Language).
- Mecanismos de seguridad basados en la noción de objeto.
- Funciones para definir reglas deductivas.





# Ventajas



- Si estamos trabajando con lenguajes de P00, son las más adecuadas, puesto que los objetos del código fuente se pueden integrar fácilmente en la base de datos.
- Permite manipular conjuntos de datos complejos de manera más rápida, tanto para guardarse como para su consulta.
- A cada objeto se le asigna de forma automática un código de identificación.
- Alto nivel de confiabilidad en la ejecución de transacciones ACID, es decir, que las transacciones se completan solo cuando no existen conflictos con los datos.
- Cuentan con un mecanismo de almacenamiento en caché que crea réplicas parciales de la base de datos, lo que mejora su rendimiento.
- Son capaces de manejar grandes volúmenes de datos.



## ✧ Desventajas ◇

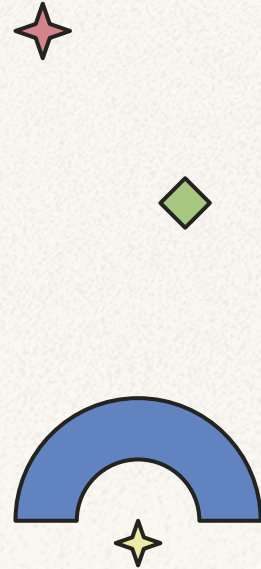
En cuanto a sus desventajas, podemos hablar de una principal y es que el uso de las BD00 está poco extendido aún y esto implica que todavía no hay criterios claros de estandarización y existe poca documentación sobre los proyectos que las han implementado.



## Uso actual

La base de datos orientada a objetos ha encontrado su nicho de aplicación en áreas tales como la ingeniería, las bases de datos espaciales, las telecomunicaciones y en áreas científicas como la física de alta energía y la biología molecular.

Otro conjunto de bases de datos orientadas a objetos se centra en el uso integrado en dispositivos, paquetes de software y sistemas en tiempo real.



# Ejemplo

Objeto 1: Informe de ventas

Mes	
Código producto	
Vendedor	
Ingresos	

Objeto 2 Instancia

10-09-2020
15
014
670 €

Objeto 2: Actividad de ventas

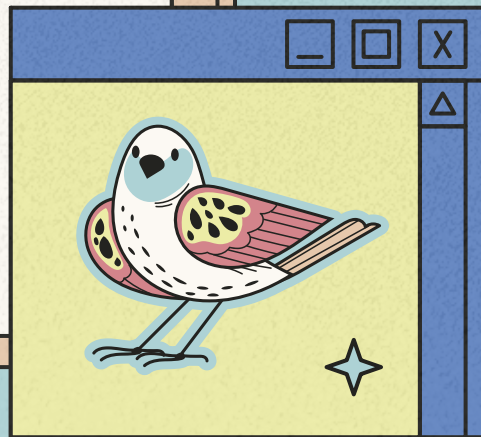
Cliente	
Código producto	
Nombre producto	
Fecha de la venta	
Precio	

Esquema modelo base de datos  
orientado a objetos



# Modelo Relacional

## Orientada a Objetos



# Definición

El modelo de base de datos relacional-orientada a objetos, integra los conceptos de la tradicional base de datos relacional y los conceptos de paradigma de objetos que se utiliza en la programación orientada a objetos (POO).

El objetivo de este concepto es poder aplicar la tecnología madura de bases de datos relacionales sobre la organización de los datos complejos, es decir datos de texto e imagen, mapas, datos en el rango de audio etc.

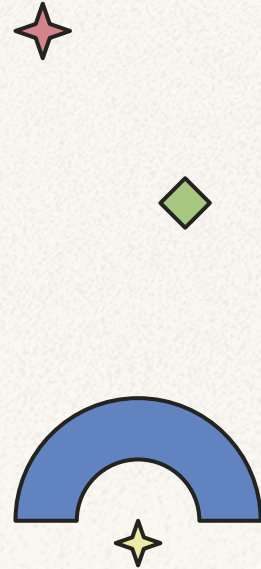




# Características

Una base de datos orientada a objetos es una base de datos que incorpora todos los conceptos importantes del paradigma de objetos:

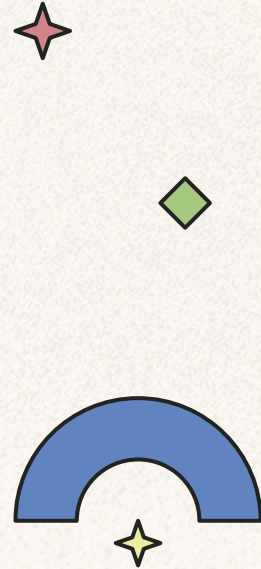
- **Encapsulación** - Propiedad que permite ocultar la información al resto de los objetos, impidiendo así accesos incorrectos o conflictos.
- **Herencia** - Propiedad a través de la cual los objetos heredan comportamiento dentro de una jerarquía de clases.
- **Polimorfismo** - Propiedad de una operación mediante la cual puede ser aplicada a distintos tipos de objetos.



# Características

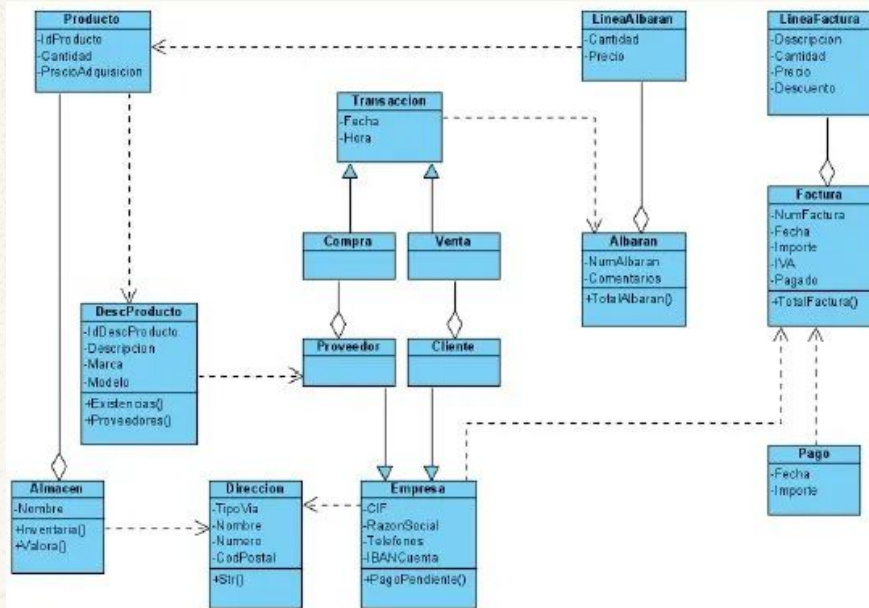
En una base de datos objeto relacional los dominios de dicha base de datos ya no son sólo atómicos por esta razón no cumplen la 1FN (Primera forma normal) debido a que las tuplas también pueden ser una relación, que llevará a la creación de una relación de relaciones es así que no se puede aplicar el concepto de normalización.

Esto porque ni siquiera se puede aplicar la primera forma normal y como consecuencia ni la segunda, ni tercera etc.





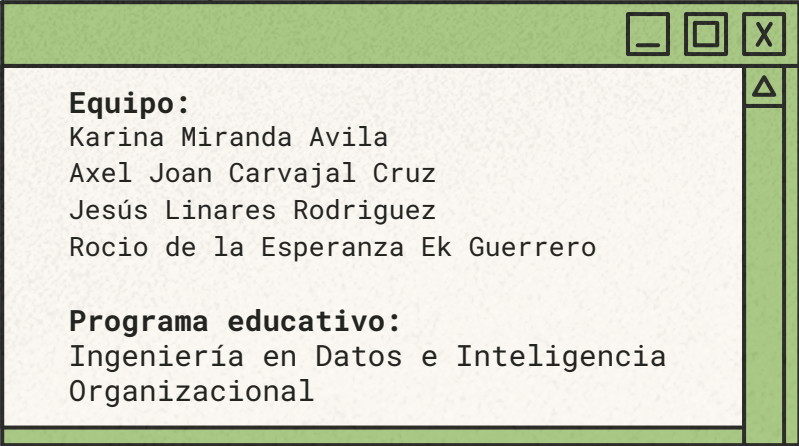
# Ejemplo





# ¡Gracias!

**Por su atención**



## **Equipo:**

Karina Miranda Avila  
Axel Joan Carvajal Cruz  
Jesús Linares Rodriguez  
Rocio de la Esperanza Ek Guerrero

## **Programa educativo:**

Ingeniería en Datos e Inteligencia  
Organizacional



## **Profesor:**

Yarely Baez Lopez

## **Asignatura:**

Bases de Datos