



Unidad II: El Paradigma Orientado a Objeto.

Tema 2: Paradigma Orientado a Objeto (POO)

Contenido

1. Paradigmas de Programación.

- ✓ Programación Imperativa
- ✓ Programación Lógica
- ✓ Programación Funcional
- ✓ Programación Declarativa
- ✓ Programación Estructurada
- ✓ Programación Dirigida por Eventos
- ✓ Programación Orientada a Aspectos
- ✓ Programación Orientada a Objetos

➤ Paradigma Orientado a Objeto (POO)

- Definición y Ventajas.
- Características.
- Elementos básicos de la POO:
 - Clase.
 - Objeto.
 - Atributo.
 - Método.
- Propiedades:
 - Abstracción
 - Encapsulamiento/Ocultamiento.
 - Modularidad.

3. Clases, Objetos y sus interrelaciones dentro del mundo real.

4. Lenguaje Formal

- ✓ Palabras claves de uso frecuente en lenguaje formal.
- ✓ Elementos propios del lenguaje formal usado
- ✓ Constructor
- ✓ Funciones
 - ✓ Elementos de una función
 - ✓ Funciones que no retornan valor. Estructura básica
 - ✓ Funciones que retornan valor. Estructura básica.
- ✓ Parámetros
 - ✓ Definición
 - ✓ Estructura básica
 - ✓ Parámetros por referencia
 - ✓ Parámetros por valor
- ✓ Métodos
 - ✓ Sintaxis
- ✓ Diferencia entre función y método
- ✓ Forma de escribir:
 - ✓ Identificadores
 - ✓ Comentario

2. Paradigma Orientado a Objeto.

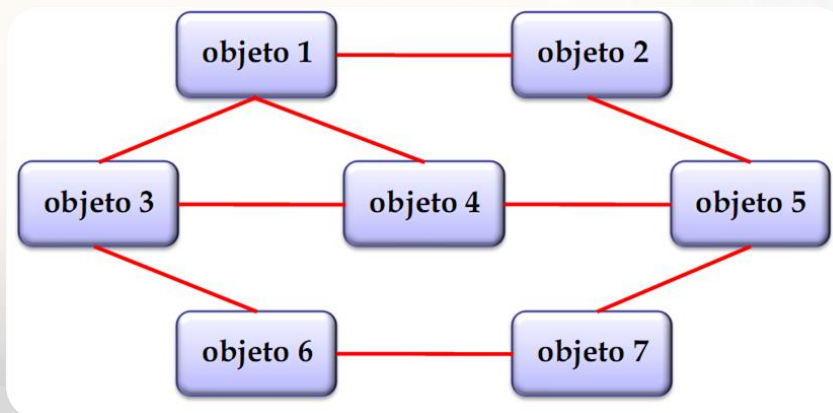
Definición

- El paradigma de programación Orientado a Objeto usa los objetos en sus interacciones, para diseñar aplicaciones y programas informáticos.
- Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, cohesión, abstracción, polimorfismo, acoplamiento y encapsulamiento.
- Nació en 1.969 de la mano del Doctor Noruego Kristin Nygaard.
- Descubrió que era muy difícil simular: las mareas, los movimientos de los barcos y las líneas de las costas con los métodos de programación existente.
- Por lo que descubrió que los elementos del entorno que trataba de modelar (barcos, mareas y líneas de la costa) y las acciones de cada elemento podía ejecutar, constituían unas relaciones que eran fáciles de manejar con la orientación a objetos.
- En la actualidad, existe una gran variedad de lenguajes de programación que soportan la orientación a objeto.

2. Paradigma Orientado a Objeto.

Definición

- La Programación Orientada a Objetos es un nuevo paradigma o modelo de programación.
- La Programación Orientada a Objetos se basa en la idea natural de la existencia de un mundo lleno de objetos, de modo que la resolución del problema se realiza en términos de objetos.
- Estos objetos poseen características (atributos) y tienen un comportamiento (métodos).
- En el ámbito de la programación, un programa orientado a objetos está constituido por un conjunto de objetos interactuando conjuntamente a través del paso de mensajes, los cuales permiten hacer la entrada de datos, los cálculos necesarios para resolver el problema y dar la salida de datos, convertidos en la información solicitada.



2. Paradigma Orientado a Objeto.

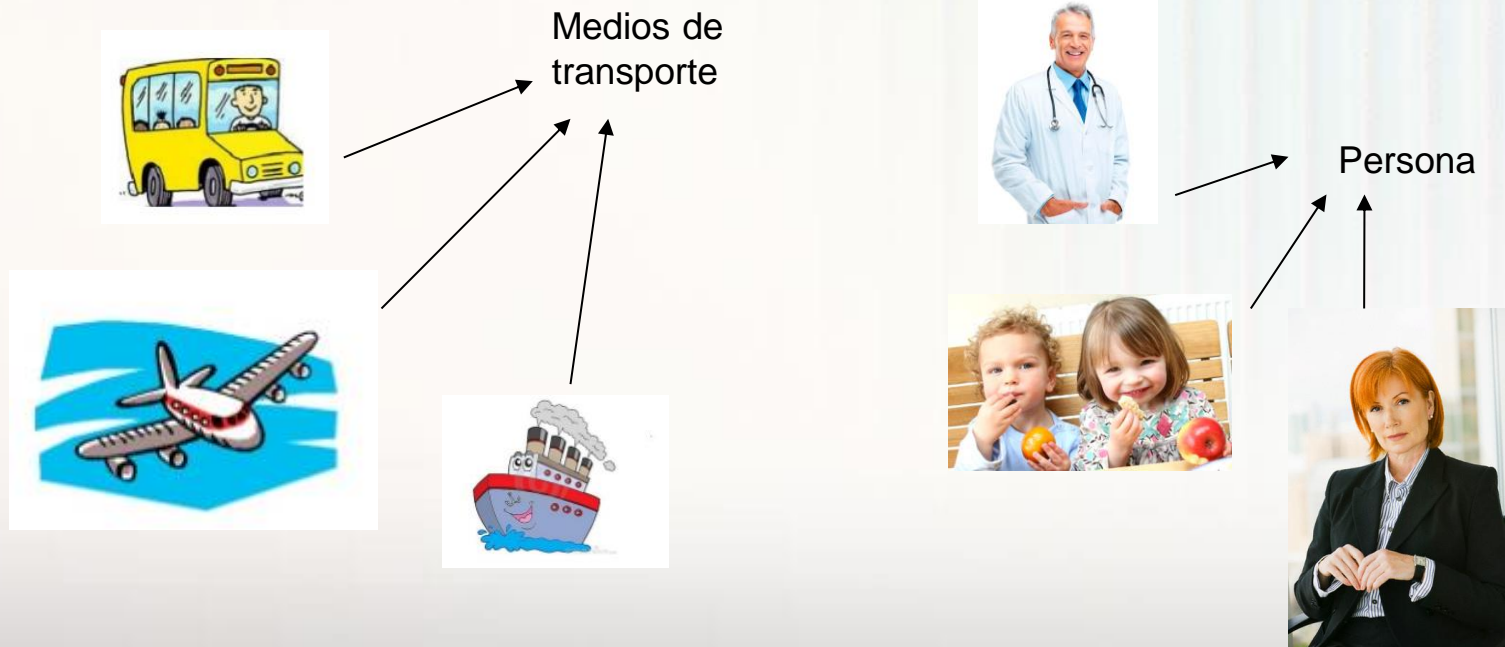
Ventajas

- La orientación a objetos es una herramienta para gestionar la complejidad.
- División natural de los sistemas.
- La ocultación de la información ayuda a construir sistemas más seguros.
- Mejora la calidad del software.
- Acorta los tiempos de desarrollo.
- Los objetos bien diseñados, constituyen la base para módulos reutilizables, aumentando la productividad.

2. Paradigma Orientado a Objeto.

Características

Una aplicación orientada a objetos se centra en la identificación de las clases, sus características y sus operaciones asociadas o métodos.



2. Paradigma Orientado a Objeto.

Elementos Básicos de la POO:

Clase

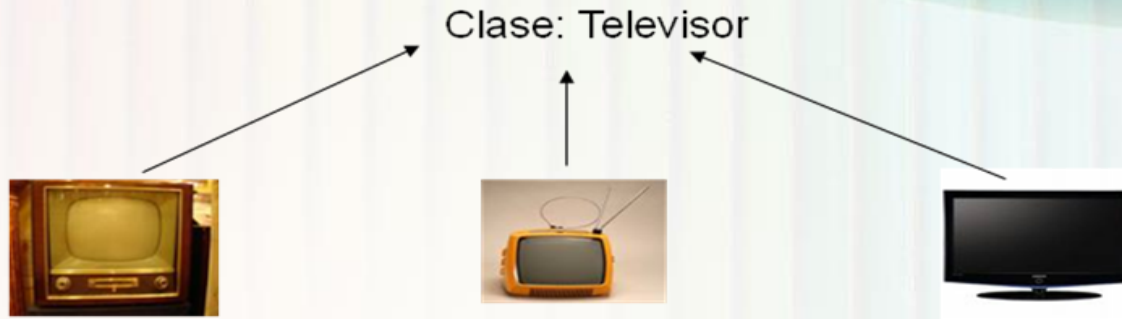
- Define los atributos y comportamiento comunes, compartidas por un grupo de objetos.
- Es una plantilla que permite modelar objetos que tienen atributos (representados como datos) y comportamientos u operaciones (representados como funciones conocidas como métodos). Las clases son modelos o plantillas que describen como se construyen uno o más objetos del mismo tipo.
- Una clase representa a un conjunto de objetos que tienen en común las mismas características (atributos) y el mismo comportamiento (métodos).

- Clase
- Objeto
- Atributo
- Método



2. Paradigma Orientado a Objeto.

Atributos y Métodos



Atributos: marca
tipoPantalla
tamano
peso

Métodos : encender()
cambiarCanal()
apagar()

Los atributos son las características, definen la apariencia del objeto. Se expresan en notación dromedaryCase

Los **métodos** describen el comportamiento.. Se expresan en infinitivo seguido de () y usando notación dromedaryCase

2. Paradigma Orientado a Objeto.

Objeto

- “Un objeto tiene una identidad, tiene un estado y un comportamiento; la estructura y el comportamiento de objetos similares están definidos en su clase común; los términos instancia y objeto son intercambiables.”(Booch).
- Cuando se crea un objeto se crea una instancia de la clase. Objeto=Instancia.
- Mientras que un objeto es una entidad concreta que existe en el tiempo y el espacio, una clase representa sólo una abstracción.
- El tiempo de vida de un objeto se extiende desde el momento en que se crea por primera vez (y consume espacio por primera vez) hasta que ese espacio se recupera.
- Para crear explícitamente un objeto, hay que declararlo o bien asignarle memoria dinámicamente.
- En el mundo real, las personas identifican los objetos como las cosas que pueden ser percibidas por los cinco sentidos. Por ejemplo: Una computadora, un teléfono celular, un árbol, un perro o un automóvil.
- Los objetos tienen características específicas tales como tamaño, color, forma, textura, etc. y también tienen ciertos comportamientos que los hacen diferentes a otros objetos.

2. Paradigma Orientado a Objeto.

Ejemplos de Objeto

- Los automóviles tienen características o atributos (marca, modelo, año, color, capacidad, placa, volante, acelerador, frenos, switchera, palanca de cambios etc.) y comportamiento (encender, arrancar, acelerar, retroceder, cruzar izquierda, cruzar derecha, detenerse).
- Los ratones (mouses) tienen características o atributos (botones, rueditas, sensor óptico, etc.) y comportamiento (avanzar, retroceder, girar, seleccionar, etc.).



2. Paradigma Orientado a Objeto.

Objeto

Un objeto posee:

- **Estado**
- **Comportamiento**
- **Identidad.**

Estado

El estado de un objeto se refiere al conjunto de los valores de sus atributos en un momento dado. El comportamiento de un objeto puede modificar el estado de este.

Ing. Daniel González



Atributo

Edad: 31
Peso: 90 kg
Altura: 1,80 mts.
Dirección: Barquisimeto
Título: Ingeniero

2. Paradigma Orientado a Objeto.

Objeto

Comportamiento

- El comportamiento de un objeto está determinado por las operaciones que éste puede realizar en respuesta a mensajes (peticiones), que le son enviados por otros objetos.
- Se implementa mediante métodos.



Comer



Proseguir Estudios



Cambiar de Domicilio

2. Paradigma Orientado a Objeto.

Objeto

Identidad

- La identidad es la propiedad que permite a un objeto diferenciarse de otros.
- Cada objeto es único en el mundo por más que haya otro objeto con iguales atributos.
- Por ejemplo, cada Ingeniero tiene su propia identificación.



2. Paradigma Orientado a Objeto.

Diferencia entre Clase y Objeto

- Las clases son modelos o plantillas que describen como se construyen uno o más objetos del mismo tipo.
- Cada vez que se construye un objeto de una clase, se crea una instancia de esa clase ("instance"), por lo tanto, una clase puede tener muchas instancias y cada una es un objeto diferente.
- Un objeto es un simple elemento. Una clase, por el contrario, describe una familia de elementos similares.
- Cuando programamos un objeto y definimos sus características y funcionalidades, en realidad lo que se esta haciendo, es programando una clase.
- La clase no puede tomar valores en sus atributos ni ejecutar métodos. El objeto puede tomar valores y ejecutar métodos

2. Paradigma Orientado a Objeto.

Ejemplos de Clases y Objetos

Clase



Objetos de la Clase

Objeto1

marca: Chevrolet
referencia: Aveo
modelo: 2012
placa: CDW152
color: Rojo
valor: \$20,000,00

Objeto2

marca: Renault
referencia: Clio
modelo: 2010
placa: DMK789
color: Verde
valor: \$15,000,00

Objeto 3

marca: Ford
referencia: Fiesta
modelo: 2013
placa: AYR 548
color: Azul
valor: \$30,000,00

Cada Objeto tiene valores propios para cada una de las características de la Clase

2. Paradigma Orientado a Objeto.

Ejemplos de Clases y Objetos

En el mundo real

PERRO

raza,
color...

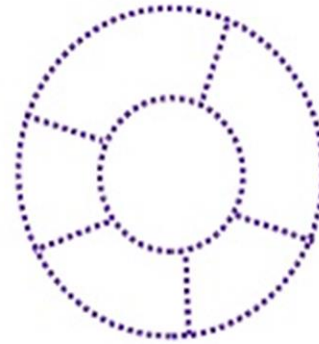
come,
ladra...



En OOP

CLASE

define
datos y
métodos



RAMBO

bulldog
gris

come caviar
ladra fuerte



OBJETO

ocupa
espacio
y
dura un
tiempo



2. Paradigma Orientado a Objeto.

Ejemplos de Clases y Objetos

Clase

Objetos de la Clase

Nombre de la Clase **Cuenta_Bancaria**

Características
de la clase

número
titular
tipo
saldo

Objeto1



Objeto2



Objeto 3



Cada Objeto tiene valores propios para cada una de las características de la Clase

2. Paradigma Orientado a Objeto.

Mensaje entre Objetos

Un mensaje está compuesto por los siguientes tres elementos:

- El objeto receptor, hacia el cual el mensaje es enviado.
- El nombre del método que el objeto receptor del mensaje ejecutará.
- Cualquier información adicional requerida por el objeto receptor para ejecutar el método solicitado (parámetros).
- Los objetos se activan mediante la recepción de mensajes.
- La interacción entre objetos se produce mediante mensajes.
- Un mensaje es una petición dirigida a un objeto, que le ordena que ejecute uno de sus métodos.

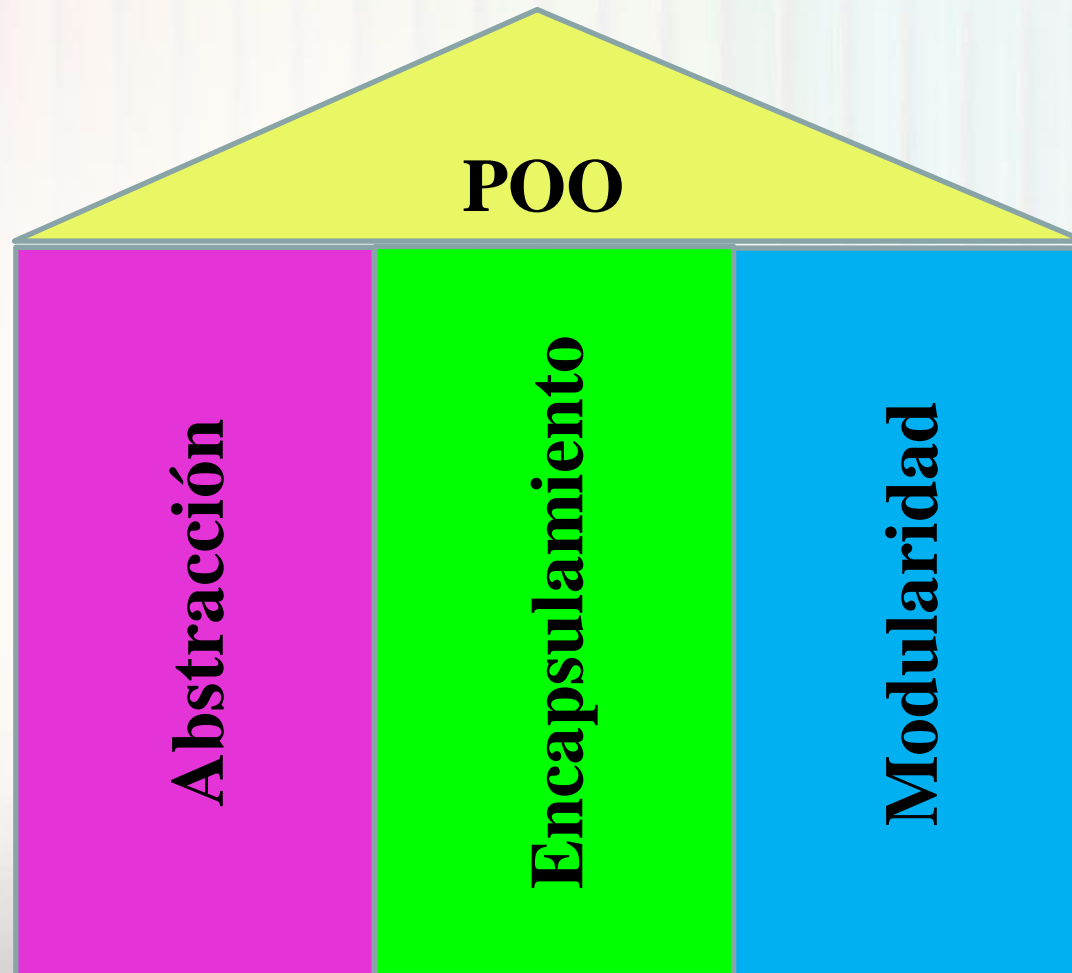
2. Paradigma Orientado a Objeto.

Ejemplo Mensaje entre Objetos



2. Paradigma Orientado a Objeto.

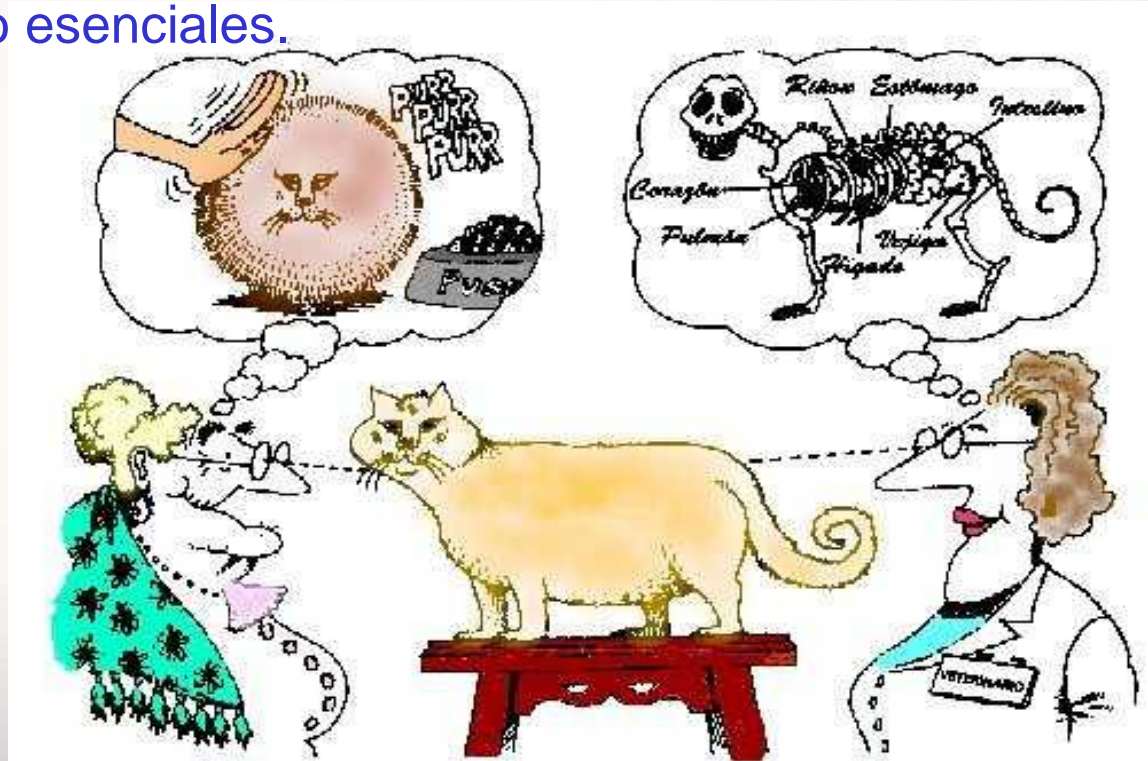
Propiedades: Pilares Básicos de la Programación Orientada a Objetos



2. Paradigma Orientado a Objeto.

Abstracción

- “Técnica que permite reconocer los elementos esenciales para la solución de un problema dejando al lado los detalles irrelevantes”.
- La abstracción consiste en captar las características esenciales de un objeto, así como su comportamiento, al tiempo que se ignoran los detalles no esenciales.

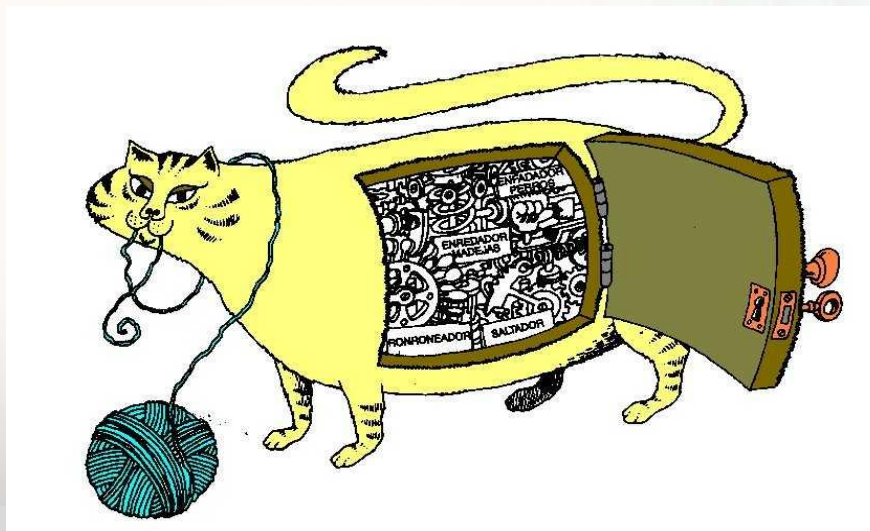


2. Paradigma Orientado a Objeto.

Encapsulamiento



- El encapsulamiento es la propiedad que permite agrupar juntos en una única unidad de programación, las características (atributos) y comportamiento (métodos) de un objeto.
- En POO, las clases son las unidades de programación que encapsulan atributos y métodos.
- Nos interesa saber qué hace la clase mas no cómo lo hace



2. Paradigma Orientado a Objeto.

Ocultamiento de Datos

- Los atributos (datos) de un objeto deben ser privados, es decir, no pueden ser modificados ni obtenidos por otros objetos, solamente pueden ser manipulados por los propios métodos internos del objeto.



2. Paradigma Orientado a Objeto.

Modularidad

- Es la propiedad que tiene un sistema que ha sido descompuesto en un conjunto de módulos cohesivos y débilmente acoplados.
- El uso de módulos es esencial para manejar la complejidad.





Unidad II: El Paradigma Orientado a Objeto.

Tema 2: Paradigma Orientado a Objeto (POO)