

ESTRUCTURA DE DATOS

UNIDAD 1

ESTRUCTURA DE DATOS

TEMA 1

FUNDAMENTOS Y PRINCIPIOS

OBJETIVOS

Describir los elementos básicos de un programa, así como la metodología para diseñar buenos programas a través de las estructuras

necesarias que permitirán decirle a la computadora cómo tomar una decisión



FUNDAMENTOS Y PRINCIPIOS

01 INTRODUCCIÓN

02 PRINCIPIOS DE POO

03 PILARES DE LA POO

04 CLASES Y OBJETOS

INTRODUCCIÓN

ESTRUCTURA DE DATOS. Es una colección de datos que se caracterizan por su organización y las operaciones que se definen en ella. Los datos estructurados, llamados también estructuras de datos, son una colección o conjunto de datos simples que tiene el mismo nombre. Se clasifican en:

- **ESTÁTICAS.** Son aquellas en las que el espacio ocupado en memoria se define en tiempo de compilación y no puede ser modificado durante la ejecución del programa. Entre ellas tenemos: Arrays.
- **DINÁMICAS.** Son aquellas en las que el espacio ocupado en memoria puede ser modificado en tiempo de ejecución. Entre ellas tenemos: Lineales (Pilas, Colas y listas enlazadas) No lineales (árboles y grafos).

PRINCIPIOS DE LA POO

POO.

Una manera de programar específica, donde se organiza el código en unidades denominadas clases, de las cuales se crean objetos que se relacionan entre sí para conseguir los objetivos de los programas. Está basada en:

- Abstracción
- Encapsulamiento
- Herencia
- Polimorfismo

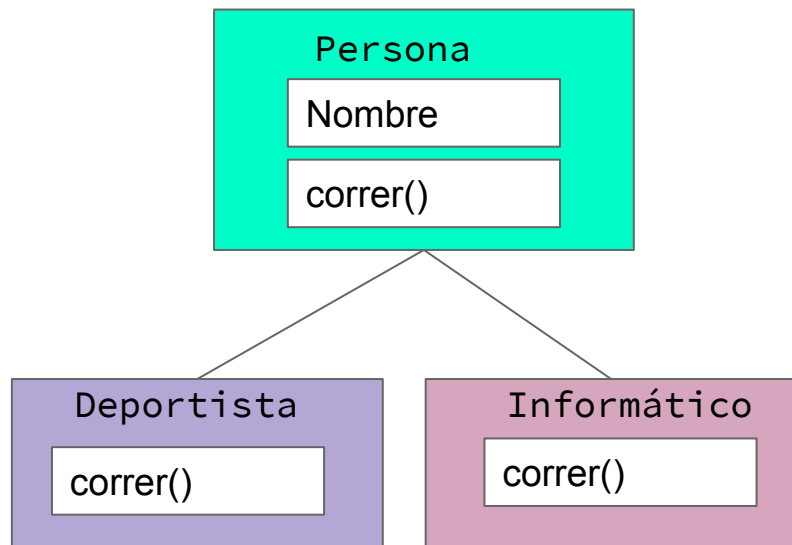
PILARES DE LA POO

Abstracción. Identificar las características y comportamientos de un objeto y con los cuales se construirá la clase.

Ocultamiento. Permite el ocultamiento de la complejidad del código, pertenece a la parte privada de la clase y que no puede ser vista desde ningún otro programa.

Herencia. Permite reutilizar las características y comportamientos de una clase superior llamada superclase, a sus clases hijas, denominadas clases derivadas o subclases.

Polimorfismo. Permite definir varios métodos de un objeto bajo un mismo nombre, de forma tal que es posible modificar o reescribir su código.



CLASES Y OBJETOS

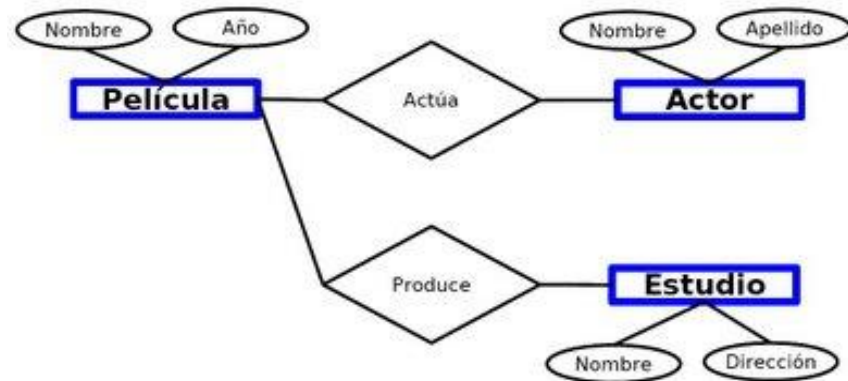
Entidad

Es un objeto que existe y es distinguible de otros objetos. Puede ser concreto o abstracto.

Atributos

Son propiedades específicas que describen la entidad con un dominio que describe su conjunto de valores permitidos

Entidades



CLASES Y OBJETOS

Objeto. Informalmente representa una entidad del mundo real.
En P00 una instancia de una clase.

Clase. Es una descripción de un grupo de objetos con:

- Propiedades en común (atributos).
- Comportamiento similar(métodos).
- La misma forma de relacionarse con otros objetos (eventos).

CLASES Y OBJETOS

Auto

Color

Marca

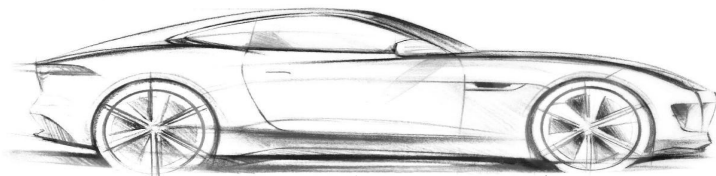
Modelo

Arrancar()

Acelerar()

Frenar()

Clase: Auto



Objeto: auto1



Objeto: auto2



Objeto: auto3

CLASES Y OBJETOS

Constructor. Es un método especial de la clase cuyo propósito es inicializar los atributos cuando se instancia la clase.

- Una clase puede tener varios constructores
- Los constructores no devuelven valores
- Si no se ha escrito ningún constructor el compilador creará uno automáticamente sin parámetros

EJEMPLO DE UNA CLASE EN PYTHON

```
class Fraccion:

    def __init__(self,numerador,denominador):

        self.num = numerador

        self.den  = denominador

    def show(self):

        print(self.num,"/",self.den)

x = Fraccion(1,2)

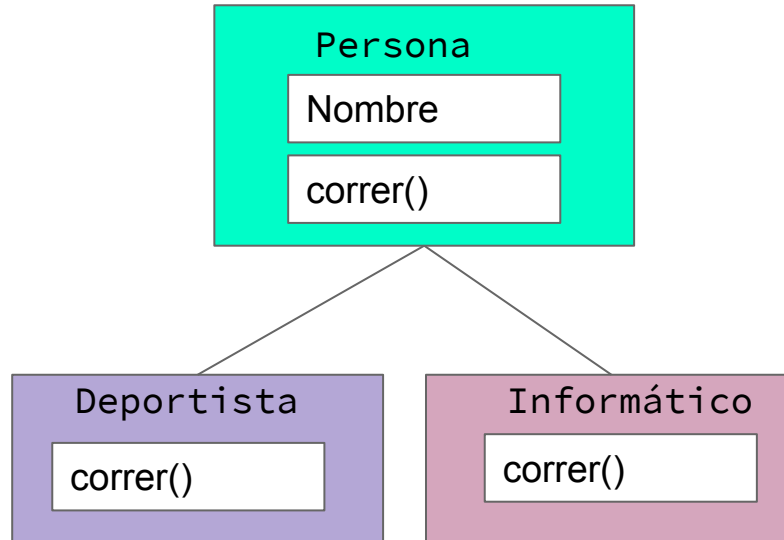
y = Fraccion(2,3)

print(x.show())

print(x.show())
```

ACTIVIDAD DE CIERRE

¿De lo aprendido en clases. Explique en sus propias palabras qué entiende por HERENCIA Y POLIMORFISMO?



BIBLIOGRAFÍA

- Fundamentos de programación: Algoritmos, estructura de datos y objetos - Luis Joyanes Aguilar
- Introducción a la programación orientada a objetos - Albert Gavarró Rodríguez