

## Unidad 7

### Programación orientada a objetos

Programación  
1º D.A.M.

1

---

---

---

---

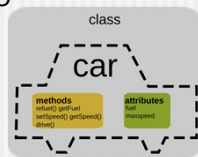
---

---

---

## Contenido

1. Paradigmas de programación
2. Elementos de la POO
3. Características de la POO
4. Tipos de lenguajes OO
5. Metodología OO (UML)



2

---

---

---

---

---

---

---

## 1. Paradigmas de programación

1. Programación desordenada
2. Programación estructurada
3. Programación modular
4. Programación orientada a objetos

3

---

---

---

---

---

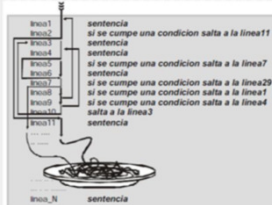
---

---

## 1. Paradigmas de programación

### ■ Programación desordenada

- Ausencia de un método
- Programación *spagetti*
- Corrección dudosa
- Entendimiento difícil



4

- 1.- Comprobar si hay patatas
- 2.- Si no hay patatas, saltar a 8
- 3.- Comprobar si hay huevos
- 4.- Si no hay huevos, saltar a 10
- 5.- Comprobar si hay aceite
- 6.- Si no hay aceite, saltar a 12
- 7.- Saltar a 13
- 8.- Comprar patatas
- 9.- Saltar a 3
- 10.- Comprar huevos
- 11.- Saltar a 5
- 12.- Comprar aceite
- 13.- Batir los huevos
- 14.- Si no están bien batidos, saltar a 13
- 15.- Freir la patata
- 16.- Si no está bien frita, saltar a 15
- 17.- Mezclar patata y huevo
- 18.- Cuajar
- 19.- Voltear
- 20.- Cuajar

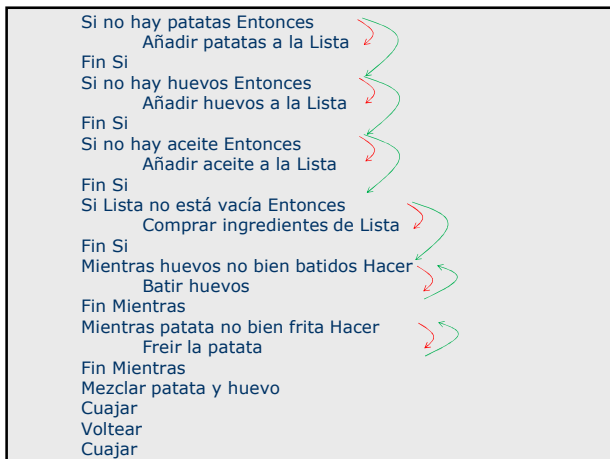
5

## 1. Paradigmas de programación

### ■ Programación estructurada

- Permitidas tres estructuras de control
  - Secuencias
  - Alternativas
  - Iteraciones
- Código mucho más legible

6



7

---

---

---

---

---

---

---

---

## 1. Paradigmas de programación

- Programación modular
  - Módulo
    - Subprograma
    - Independiente del resto del programa
  - Programas = módulos integrados
    - Programación estructurada de los módulos
    - Integración de los módulos
  - Ventajas
    - Facilita localización de errores
    - Facilita mantenimiento del programa

8

---

---

---

---

---

---

---

---



9

---

---

---

---

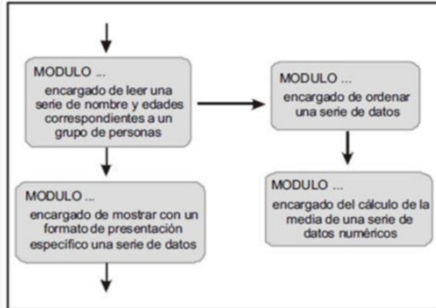
---

---

---

---

## 1. Paradigmas de programación



10

---

---

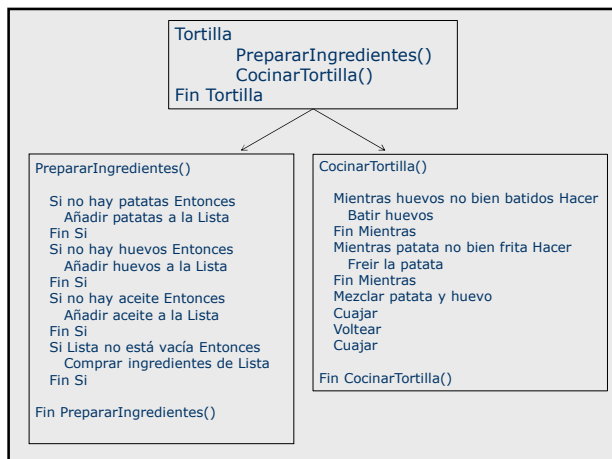
---

---

---

---

---



11

---

---

---

---

---

---

---

## 1. Paradigmas de programación

### ■ Programación orientada a objetos

- Acerca programa y pensamiento humano
- Composición
  - Objetos
    - Propiedades (atributos)
    - Operaciones (métodos)
  - Comunicación entre objetos
- Ventajas
  - Facilita localización de fallos
  - Facilita la reutilización de código
  - Facilita la documentación del código

12

---

---

---

---

---

---

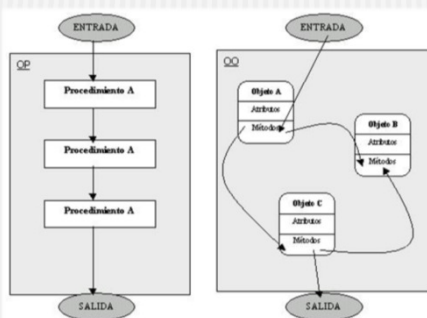
---

## 1. Paradigmas de programación

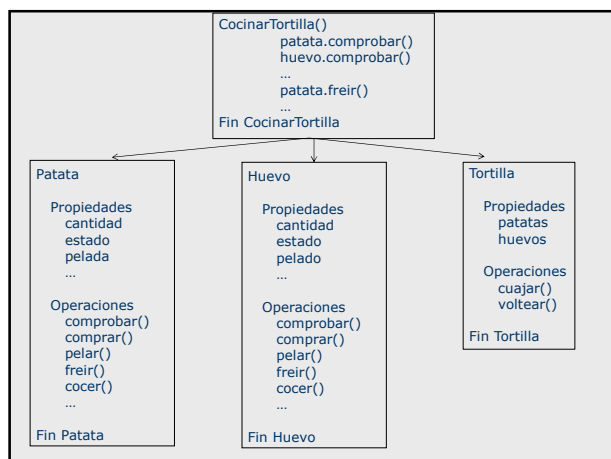


13

## 1. Paradigmas de programación

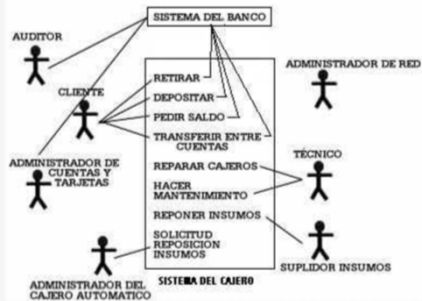


14



15

## 1. Paradigmas de programación



16

## 2. Elementos de la POO

1. Objetos
  1. Atributos
  2. Métodos
2. Clases
3. Mensajes

17

## 2. Elementos de la POO



18

## 2. Elementos de la POO

### ■ Objeto

- Elemento del dominio de problema y de la solución
- Caracterizado por
  - Propiedades → Atributos
  - Comportamiento → Métodos
- Estado de un objeto
  - Componente estático → Sus propiedades
  - Componente dinámico → Valor de las propiedades
- Instancia particular de una clase

19

---

---

---

---

---

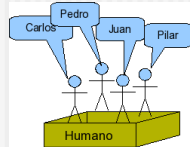
---

---

## 2. Elementos de la POO

### ■ Clase

- Definición teórica de los objetos
- Identifican tipos de objetos
- Objetos con propiedades y comportamiento comunes



20

---

---

---

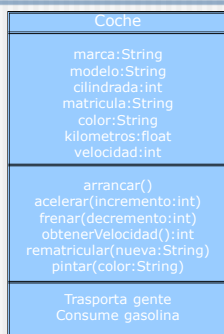
---

---

---

---

## 2. Elementos de la POO



- Clase
- Atributos
- Métodos
- Responsabilidades

21

---

---

---

---

---

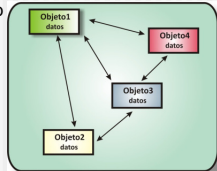
---

---

## 2. Elementos de la POO

### ■ Mensaje

- Forma de comunicación entre un objeto y otro
- Modos
  - Llamada a procedimiento del objeto
  - Variables públicas del objeto



22

---

---

---

---

---

---

---

## 3. Características de la POO

1. Abstracción
2. Encapsulamiento
3. Modularidad
4. Ocultación
5. Herencia (jerarquía)
  1. Herencia simple
  2. Herencia múltiple
6. Polimorfismo

23

---

---

---

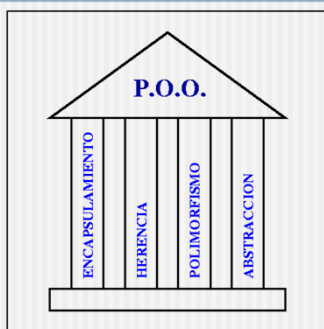
---

---

---

---

## 3. Características de la POO



24

---

---

---

---

---

---

---



### 3. Características de la POO

#### ■ Abstracción

- Se definen entes del mundo real con
  - Características comunes
  - Comportamiento común
- Creación de elementos concretos a partir de los abstractos



25

---

---

---

---

---

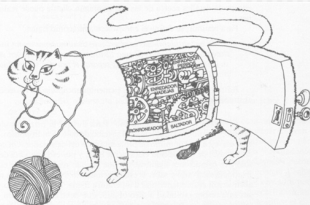
---

---

### 3. Características de la POO

#### ■ Encapsulamiento

- Integración en el mismo nivel de abstracción elementos de una misma entidad
- Agrupación en un objeto de métodos y propiedades



26

---

---

---

---

---

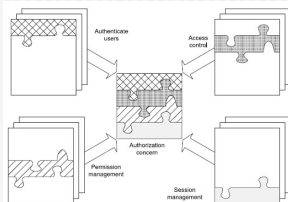
---

---

### 3. Características de la POO

#### ■ Modularidad

- División de la solución en módulos
- Cada módulo compilable independientemente
- Interacción de unos módulos con otros



27

---

---

---

---

---

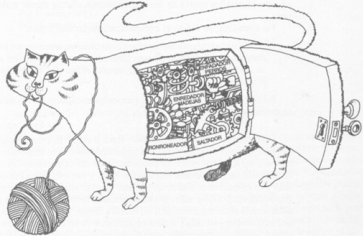
---

---

### 3. Características de la POO

#### ■ Ocultación

- Visibilidad de atributos y métodos
  - Privados, públicos, protegidos



28

---

---

---

---

---

---

---

### 3. Características de la POO

#### ■ Herencia

- Mecanismo de establecimiento de jerarquía
- Elementos más específicos incorporan estructura y comportamiento a elementos más generales
  - Relacionados por el comportamiento
  - Superclase / Subclase
- Tipos de herencia
  - Herencia simple
    - Cada clase hereda como máximo de otra
    - Cada clase como máximo una superclase
  - Herencia múltiple
    - Cada clase puede heredar de más de una
    - Cada clase puede tener más de una superclase

29

---

---

---

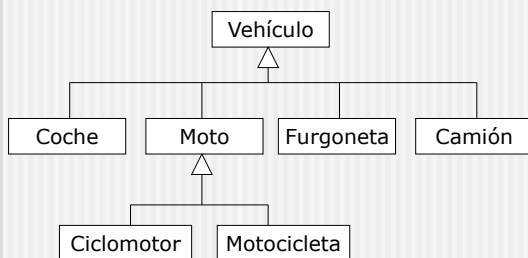
---

---

---

---

### 3. Características de la POO



**Jerarquía con herencia simple**

30

---

---

---

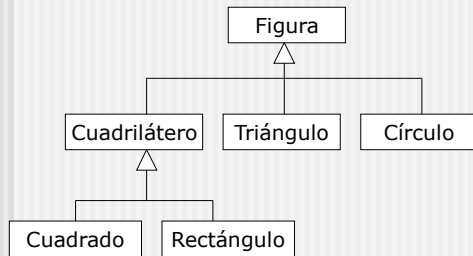
---

---

---

---

### 3. Características de la POO



**Jerarquía con herencia simple**

31

---

---

---

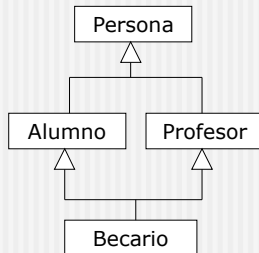
---

---

---

---

### 3. Características de la POO



**Jerarquía con herencia múltiple**

32

---

---

---

---

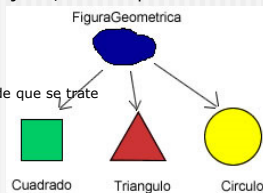
---

---

---

### 3. Características de la POO

- **Polimorfismo**
  - Mismo símbolo con fines distintos
    - Sobrecarga de operadores
  - Operación que se comporta de manera distinta en diferentes clases
  - Mismo método en varios objetos, con comportamiento diferente
  - Ejemplo
    - `Figura miFigura;`
    - `miFigura.area();`
      - Dependerá de la figura de que se trate



33

---

---

---

---

---

---

---

### 3. Características de la POO

#### ■ Ventajas de la POO

- Reutilización
  - Uso de las clases en distintas soluciones
  - Repositorios
- Facilita el trabajo en equipo
  - Trabajo en paralelo

34

---

---

---

---

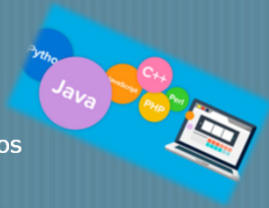
---

---

---

### 4. Tipos de lenguajes OO

1. Puros
2. Híbridos
3. Basados en objetos
4. Basados en clases
5. Orientados a objetos



35

---

---

---

---

---

---

---

### 4. Tipos de lenguajes OO

- Puros
  - Sólo programación orientada a objetos
  - Java
- Híbridos
  - Permiten también programación estructurada
  - C++

36

---

---

---

---

---

---

---

#### 4. Tipos de lenguajes OO

- Basados en objetos
  - Soportan algunos objetos
  - Algunos lenguajes de macro
- Basados en clases
  - Permiten usar objetos y clases
  - Javascript

37

---

---

---

---

---

---

---

#### 4. Tipos de lenguajes OO

- Orientados a objetos
  - Incluyen la herencia
  - Java, Visual Basic .NET, ...

38

---

---

---

---

---

---

---

#### 5. Metodología OO : UML

1. Representaciones básicas
2. Diagramas



39

---

---

---

---

---

---

---

## 5. Metodología OO : UML

### ■ Representaciones básicas

#### ■ Clase

- Nombre
- Atributos
- Métodos
- Responsabilidades



40

---

---

---

---

---

---

---

## 5. Metodología OO : UML

### ■ Representaciones básicas

#### ■ Objeto

- Nombre del objeto
- Clase a la que pertenece



41

---

---

---

---

---

---

---

## 5. Metodología OO : UML

### ■ Representaciones básicas

#### ■ Paquete



42

---

---

---

---

---

---

---

## 5. Metodología OO : UML

### ■ Diagramas

- Diagramas de estructura
  - Diagrama de clases
  - Diagrama de componentes
  - Diagrama de objetos
  - Diagrama de estructura compuesta
  - Diagrama de despliegue
  - Diagrama de paquetes
- Diagramas de comportamiento
  - Diagrama de actividades
  - Diagrama de casos de uso
  - Diagrama de estados
- Diagramas de interacción
  - Diagrama de secuencia
  - Diagrama de comunicación
  - Diagrama de tiempos
  - Diagrama de colaboración

43

---

---

---

---

---

---

---

---

## Unidad 7 Programación orientada a objetos

Programación  
1º D.A.M.

44

---

---

---

---

---

---

---

---