

Unidad 7

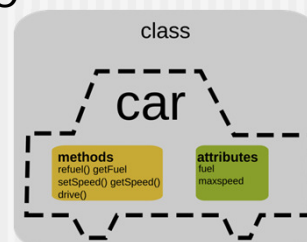
Programación orientada a objetos

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

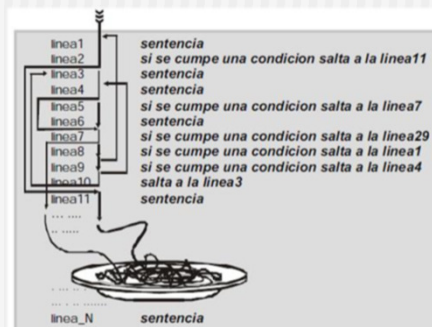
1. Programación desordenada
2. Programación estructurada
3. Programación modular
4. Programación orientada a objetos

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

Si no hay patatas Entonces
 Añadir patatas a la Lista
Fin Si
Si no hay huevos Entonces
 Añadir huevos a la Lista
Fin Si
Si no hay aceite Entonces
 Añadir aceite a la Lista
Fin Si
Si Lista no está vacía Entonces
 Comprar ingredientes de Lista
Fin Si
Mientras huevos no bien batidos Hacer
 Batir huevos
Fin Mientras
Mientras patata no bien frita Hacer
 Freir la patata
Fin Mientras
Mezclar patata y huevo
Cuajar
Voltear
Cuajar



7

1. Paradigmas de programación

■ Programación modular

■ Módulo

- Subprograma
- Independiente del resto del programa

■ Programas = módulos integrados

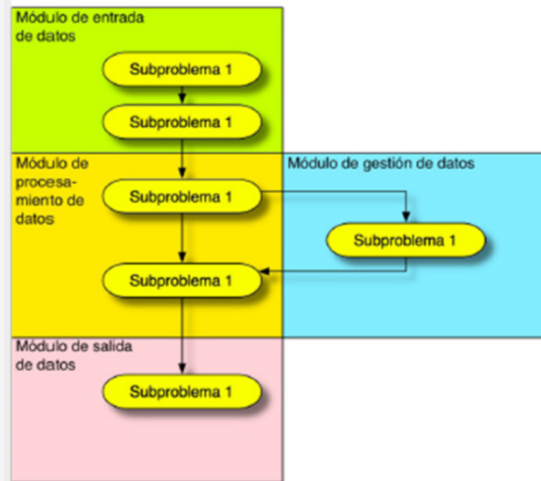
- Programación estructurada de los módulos
- Integración de los módulos

■ Ventajas

- Facilita localización de errores
- Facilita mantenimiento del programa

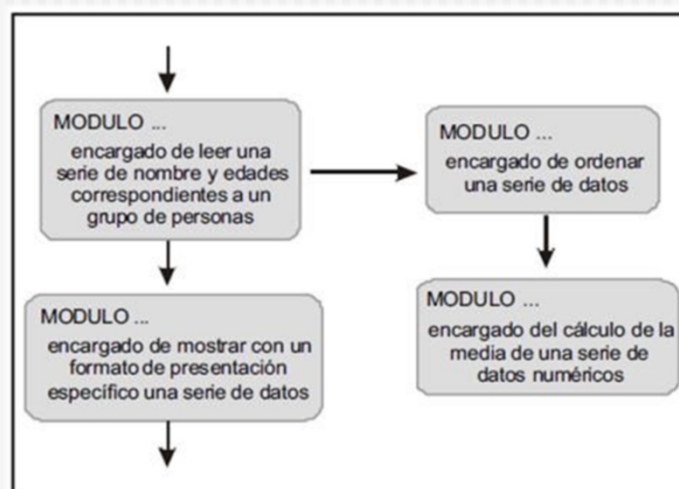
8

1. Paradigmas de programación

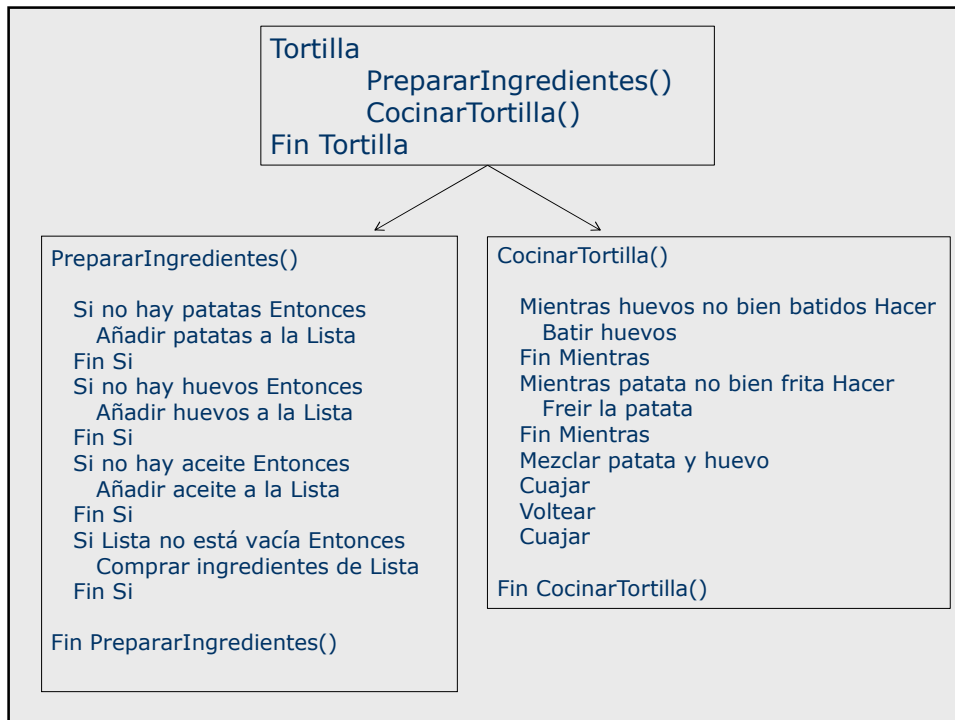


9

1. Paradigmas de programación



10



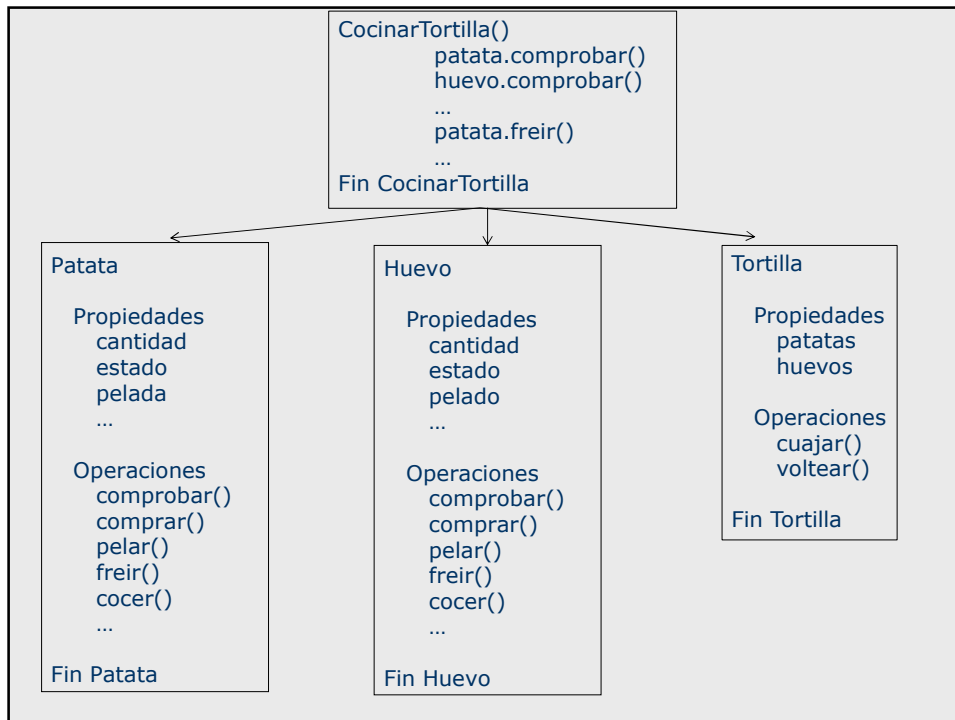
11

1. Paradigmas de programación

■ Programación orientada a objetos

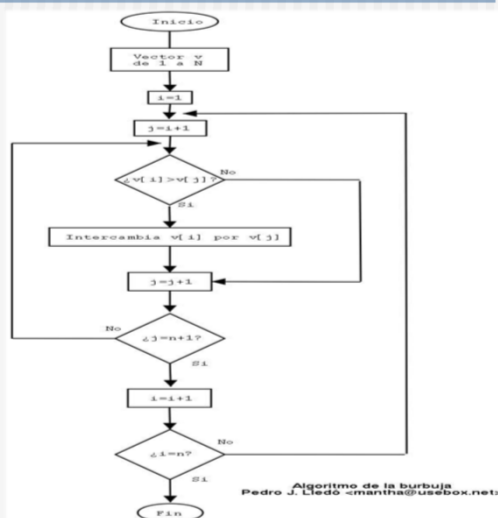
- Acerca programa y pensamiento humano
- Composición
 - Objetos
 - Propiedades (atributos)
 - Operaciones (métodos)
 - Comunicación entre objetos
- Ventajas
 - Facilita localización de fallos
 - Facilita la reutilización de código
 - Facilita la documentación del código

12



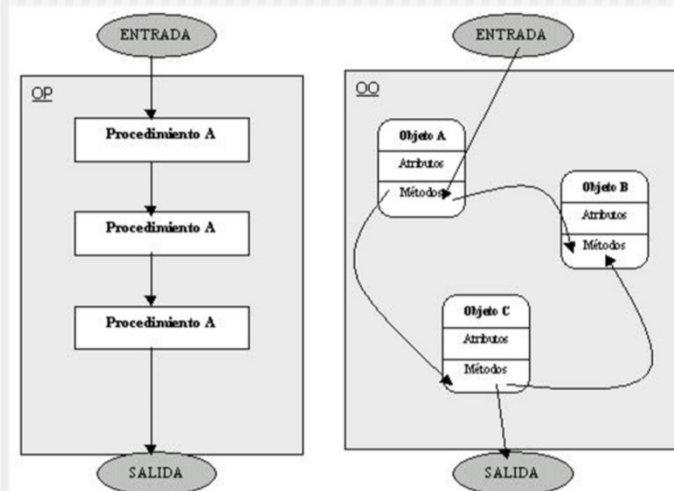
13

1. Paradigmas de programación



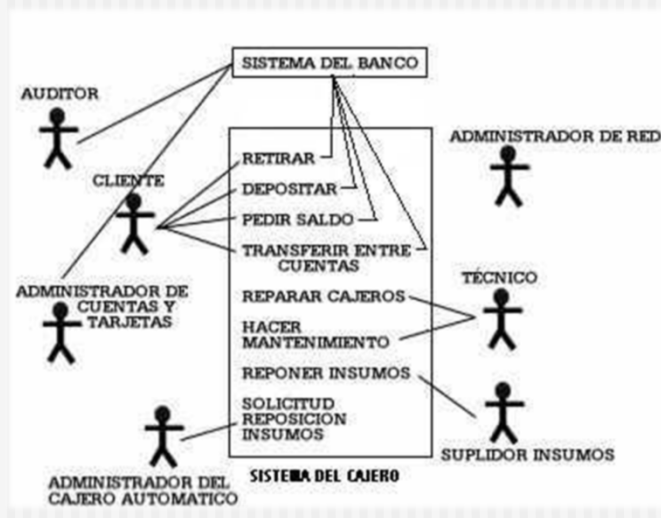
14

1. Paradigmas de programación



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

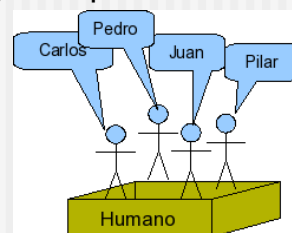
- Elemento del dominio de problema y de la solución
- Caracterizado por
 - Propiedades → Atributos
 - Comportamiento → Métodos
- Estado de un objeto
 - Componente estático → Sus propiedades
 - Componente dinámico → Valor de las propiedades
- Instancia particular de una clase

19

2. Elementos de la POO

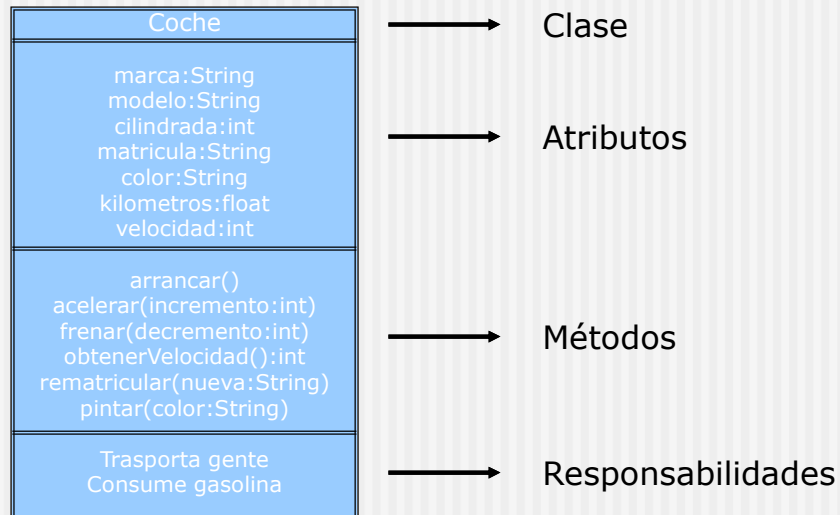
■ Clase

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



20

2. Elementos de la POO

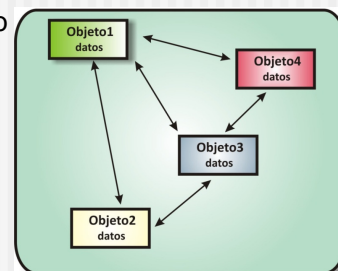


21

2. Elementos de la POO

■ Mensaje

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



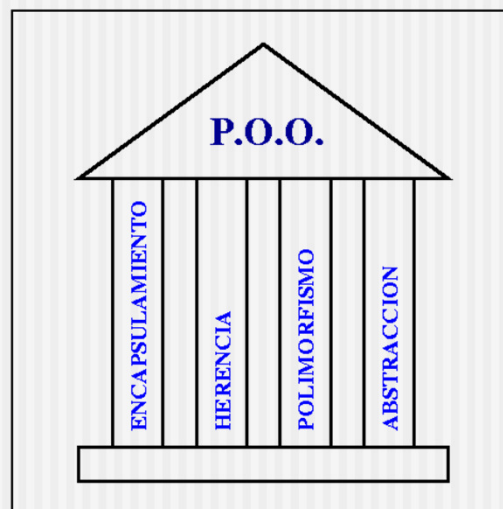
22

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

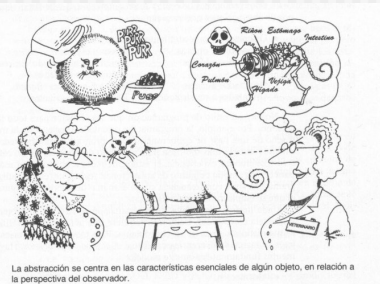


24

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

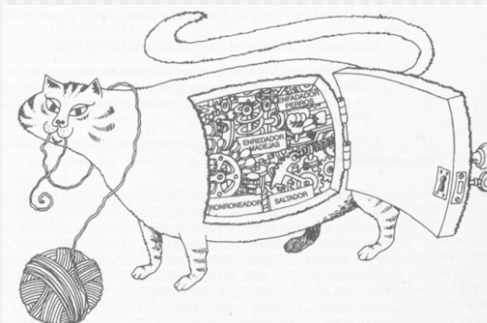


25

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

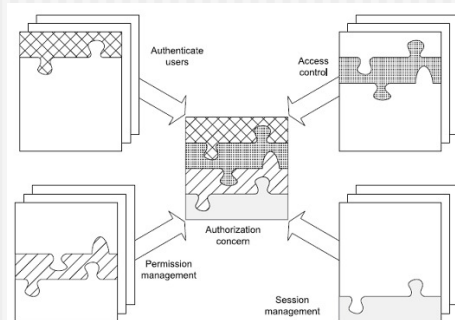


26

3. Características de la POO

■ Modularidad

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

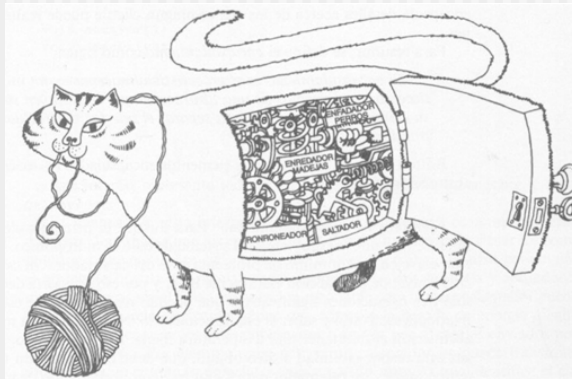


27

3. Características de la POO

■ Ocultación

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



28

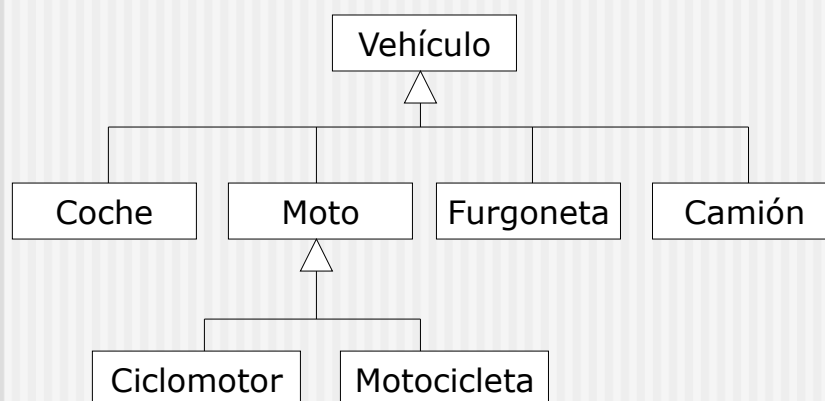
3. Características de la POO

■ 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

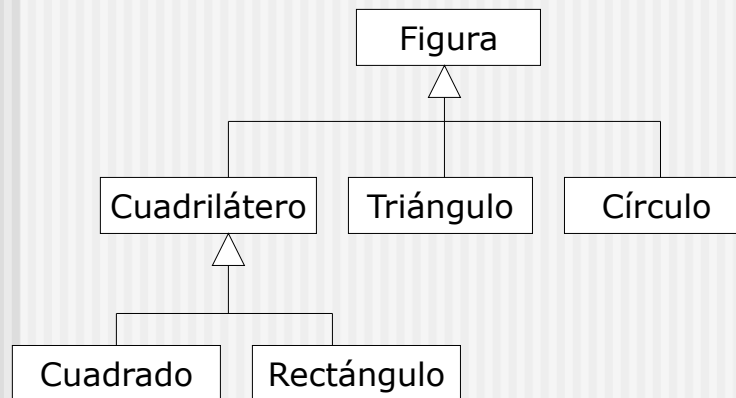
3. Características de la POO



Jerarquía con herencia simple

30

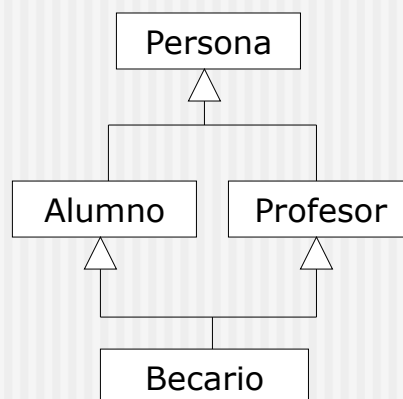
3. Características de la POO



Jerarquía con herencia simple

31

3. Características de la POO



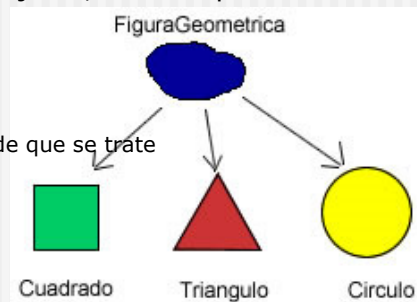
Jerarquía con herencia múltiple

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

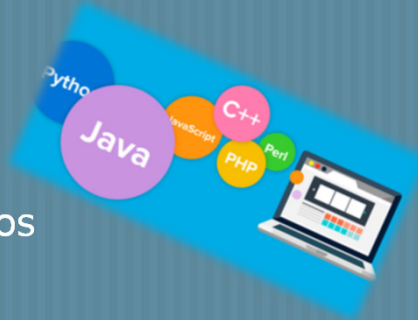
■ Ventajas de la POO

- 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

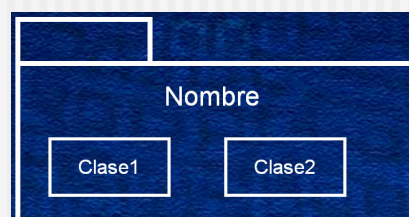


41

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