



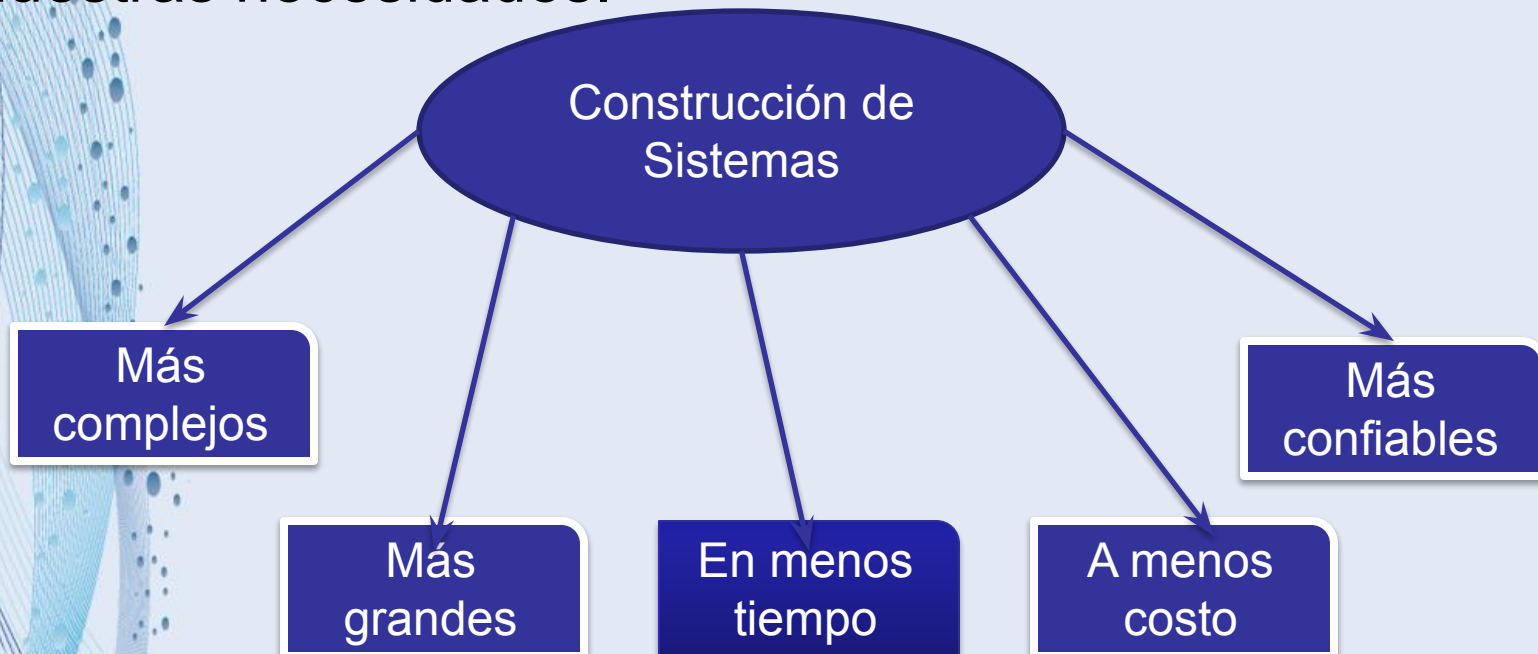
El Paradigma Orientado a Objetos

Ing. Valeria Ortiz Quiroz

Revolución en la Industria del Software

Tendencia actual en el Software:

- Los computadores son más potentes cada año.
- Los usuarios por lo tanto, esperan más de ellos.
- Queremos software que esté más adaptado a nuestras necesidades.



Revolución en la Industria del Software

¿Cómo logramos manejar la **complejidad** del Software, reducir los **costos** de su construcción, y aumentar la **velocidad** del desarrollo?

- Construyendo el Software a partir de componentes reusables.
- Ensamblando el Software a partir de componentes de muchos proveedores.
- Creando una enorme biblioteca de componentes.



Fábrica de
Software



¿Qué es un Paradigma?

- *Paradigma es una forma de “ver” y “entender” el mundo, es una forma de abstraerlo dentro de nuestra cabeza.*
- *Thomas Khun definió la palabra paradigma como “un conjunto de teorías, estándares y métodos que juntos representan una forma de organizar el conocimiento, es decir, una forma de ver el mundo”.*

□ Paradigma Estructurado:

- pasos
- secuencia de actividades.
- algoritmos lineales
- se divide en procesos y datos.

Complejidad en software grandes.

Dificultad en el mantenimiento de sistemas complejos.

□ Paradigma Orientado a Objetos:

- componentes independientes y altamente reutilizables.
- comunicación mediante colaboraciones.
- bloques de construcción □ objetos y clases.

Los objetos administran sus propios datos y son responsables de sus propias funciones.

Ayuda a combatir la complejidad.

Qué es la Orientación a Objetos?



La orientación a objetos es un ***paradigma*** de programación.

Pero...¿Qué comprendemos de esto?

La orientación a objetos es simplemente UNA FORMA DE VER LAS COSAS, o bien... es una forma de **entender un problema** identificando las **entidades** principales que se encuentran en él.



Identificar los conceptos relevantes o las entidades involucradas en un problema significa....



reconocer las características de éstos y las acciones que realizan o bien que producen algún efecto en ellos.

Un objeto es...

Cualquier cosa!!!!



...sobre la cual puedas emitir un concepto...

...el mundo está lleno de
objetos reales que se
pueden representar.



Características de los objetos

“Los **objetos** son entidades del mundo real que combinan estado, comportamiento e identidad”

- El **comportamiento** está definido por los métodos con que puede operar dicho objeto, es decir, qué operaciones se pueden realizar con él.
- El **estado** representa uno o varios atributos a los que se habrán asignado unos valores concretos (datos).
- La **identidad** es una propiedad de un objeto que lo diferencia del resto, dicho con otras palabras, es su **identificador**.

En la imagen cada uno de los elementos que vemos son objetos




Sin embargo de todos ellos podemos emitir un concepto conocido... lo nombramos con la palabra zapato.

A ese concepto conocido que representa una agrupación de objetos lo llamamos **CLASE**.

Una **clase** es como un molde de galletas...



...este determina la forma y las ***características*** que la galleta (el **objeto**) va a tener, sin ser el objeto real. El molde (la **clase**) no determina por ejemplo, el sabor que va a tener cada una de las galletas, ni los ingredientes que la compondrán.

A close-up photograph of a person's hands writing in a notebook. The person is holding a yellow pencil in their right hand, which has a gold ring on the ring finger. Their left hand is resting on the notebook. The notebook has a yellow cover with a green and yellow geometric pattern. The background is blurred, showing a white shirt. The text "Hagamos un ejercicio, el típico..." is overlaid at the top.

Hagamos un ejercicio, el típico...

...el concepto que elegiremos es la clase

persona

Este grupo de **personas** tiene un conjunto de **características** y **comportamientos** en común

Características

- ✓ *Nombre*
- ✓ *Edad*
- ✓ *Color de Piel*
- ✓ *Profesión*
- ✓ *Estado Civil*

Comportamientos

- ✓ *Hablar*
- ✓ *Caminar*
- ✓ *Mirar*
- ✓ *Nacer*
- ✓ *Morir*



Un **objeto** de la **clase persona** sería

Características

- ✓ *Nombre: Sandra*
- ✓ *Edad: 22*
- ✓ *Color de Piel: Morena*
- ✓ *Profesión: Deportista*
- ✓ *Estado Civil: Soltera*

Comportamientos

- ✓ *Hablar*
- ✓ *Caminar*
- ✓ *Mirar*
- ✓ *Nacer*
- ✓ *Morir*



Otro **objeto** de la **clase persona** sería

Características

- ✓ **Nombre:** Carlos
- ✓ **Edad:** 28
- ✓ **Color de Piel:** Blanco
- ✓ **Profesión:** Abogado
- ✓ **Estado Civil:** Casado

Comportamientos

- ✓ **Hablar**
- ✓ **Caminar**
- ✓ **Mirar**
- ✓ **Nacer**
- ✓ **Morir**



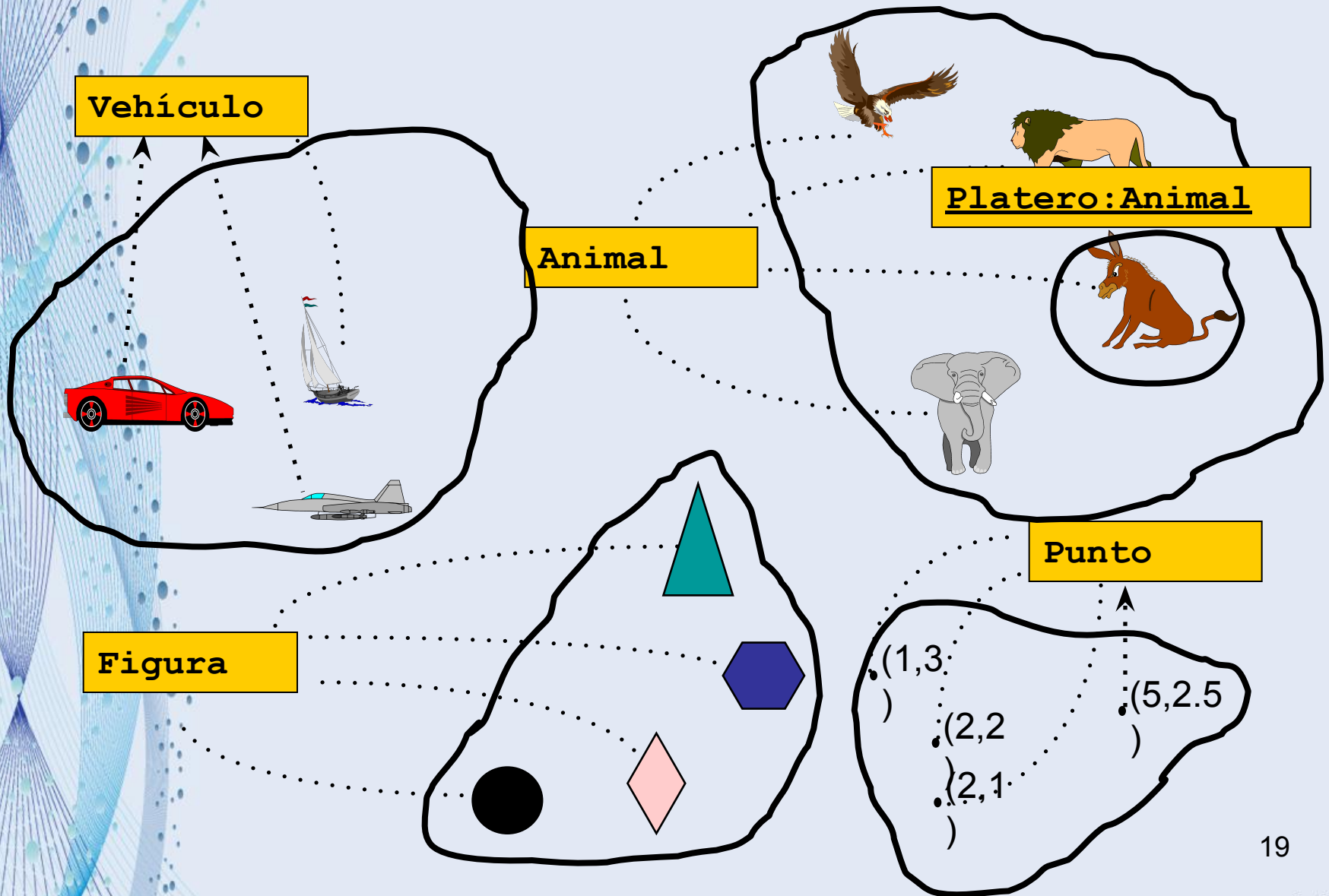
Clases

- Una **clase** está compuesta por **características** (atributos o propiedades) y por **comportamientos** (acciones o métodos).
- Las características y comportamientos de una clase están determinados por ***el contexto del problema o escenario***.
- A los valores que tienen los atributos de un objeto se los conoce como el ***estado*** que tiene el objeto, a los atributos y métodos que ofrece se les conoce como ***interfaz*** y al código utilizado para construir las clases se le conoce como la ***implementación*** de la clase.

El Paradigma de la Orientación a Objetos

- El concepto surge en los lenguajes de programación
 - Se organiza el software como una colección de objetos discretos que encapsulan
 - » Estructuras de Datos y
 - » Comportamiento.
 - Un sistema OO funciona mediante la colaboración entre los objetos que se comunican entre sí.
- El concepto se extiende a los métodos de análisis y diseño
 - Se utilizan los objetos del mundo real como base para construir modelos.
 - Los elementos que forman los sistemas del mundo real se corresponden con objetos de software.

Las clases y los objetos están en todas partes



Conceptos básicos: CLASES y OBJETOS

● CLASE

- Atributos
- Comportamiento
- Responsabilidades

● OBJETO

- Estado
- Comportamiento
- Identidad

Lavadora

marca
modelo
capacidad: integer
...

Programar
PonerRopa
CerrarPuerta
Lavar

ID: Lavadora

marca="Lapava"
capacidad=5
estado=centrifugando

Conceptos básicos: envío de mensajes

- Invocación de métodos
- Medio de colaboración entre objetos



Conceptos básicos: POLIMORFISMO

- Ej: Operación “Abrir”

| |
|---------|
| Puerta |
| |
| Abrir() |

| |
|---------|
| Cuenta |
| |
| Abrir() |

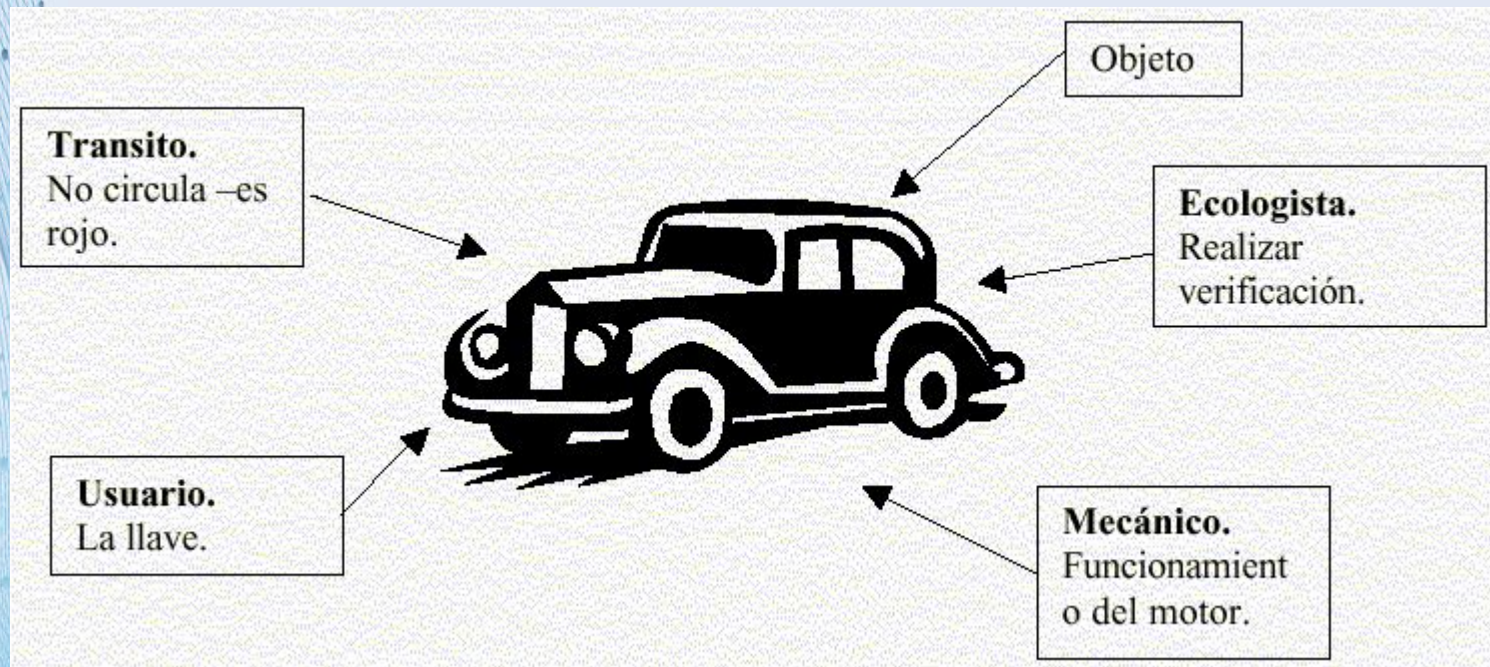
| |
|---------|
| Puerto |
| |
| Abrir() |

| |
|---------|
| Plazo |
| |
| Abrir() |

- Permite al modelador hablar el lenguaje del cliente.
- Evita asignar identificadores artificiosos para distinguir las operaciones.
- Contribuye a la reutilización de código.

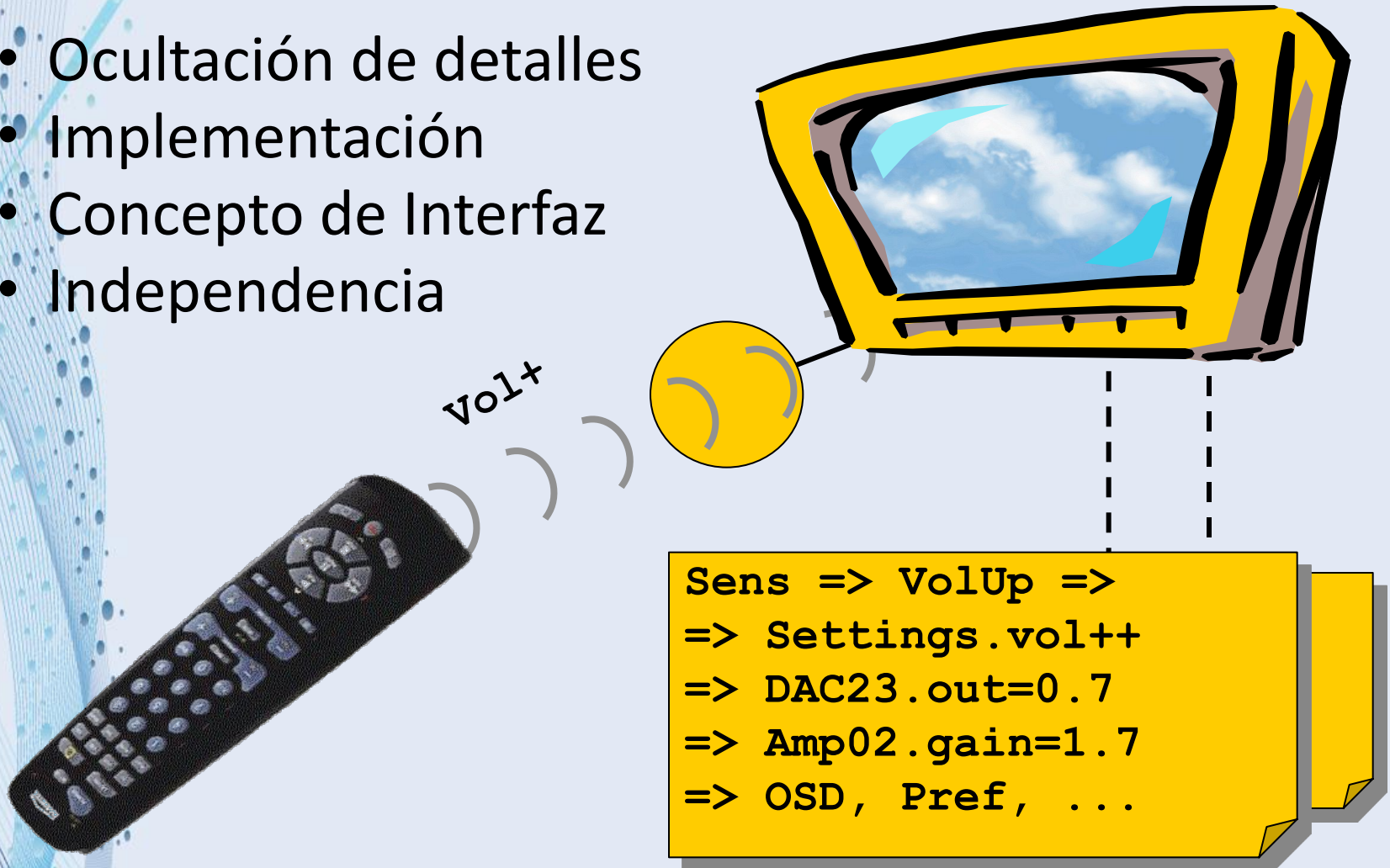
Elementos fundamentales: ABSTRACCIÓN

Significa extraer las propiedades esenciales de un objeto que lo distinguen de los demás tipos de objetos y proporciona fronteras conceptuales definidas respecto al punto de vista del observador, en un determinado dominio del problema.



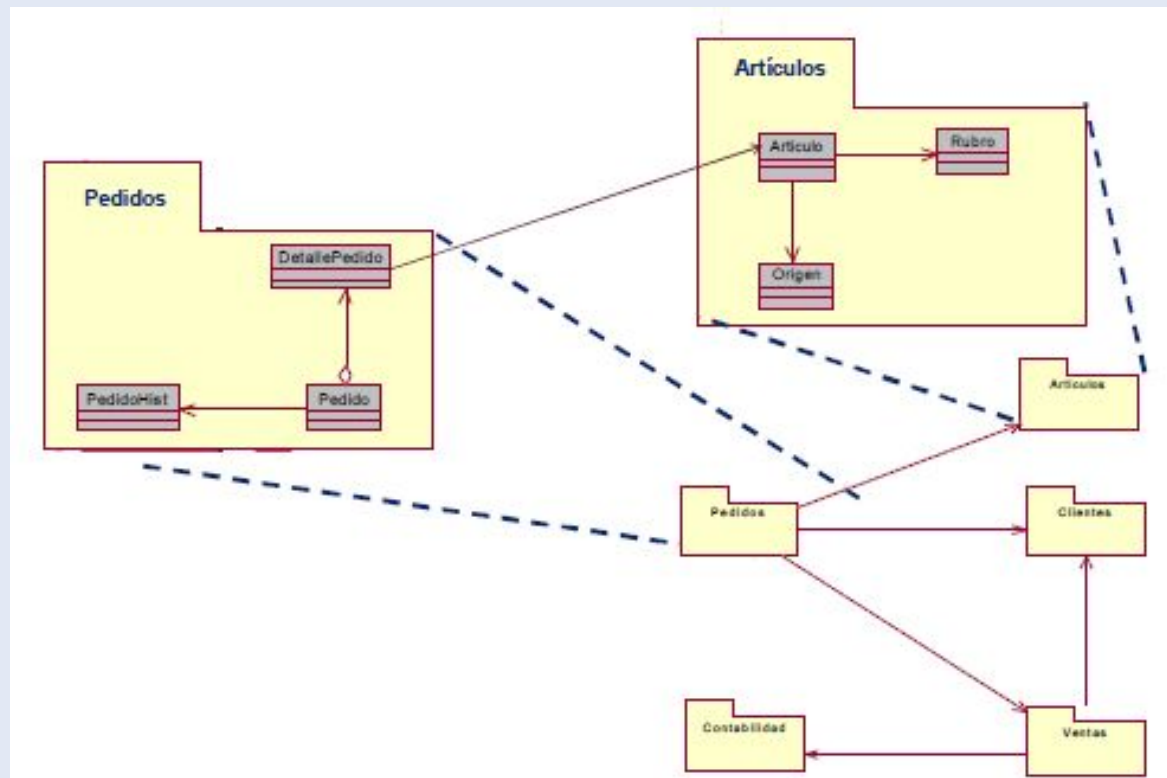
Elementos fundamentales: ENCAPSULAMIENTO

- Ocultación de detalles
- Implementación
- Concepto de Interfaz
- Independencia



Elementos fundamentales: MODULARIDAD

- Sistema descompuesto en módulos coherentes e independientes.
- Alta cohesión y bajo acoplamiento.



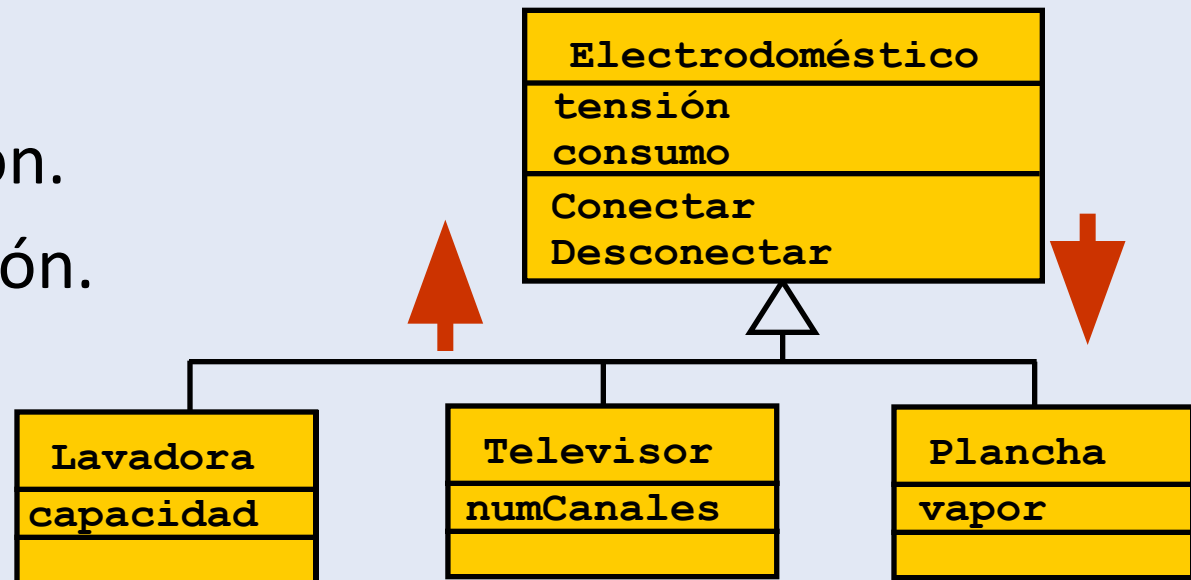
Elementos fundamentales: JERARQUÍA

Es el orden de abstracción organizado por niveles.



Conceptos básicos: HERENCIA

- Tipo de Jerarquía.
- Generalización / Especialización
- Los objetos “heredan” las características de la clase.
- Las clases pueden heredar de otras clases.
- Utilidad:
 - Abstracción.
 - Reutilización.



Elementos secundarios:

- ❑ **Tipificación:** características precisas que comparten una serie de objetos. Puesta en vigencia de la clase de los objetos.
- ❑ **Concurrencia:** permite a diferentes objetos actuar al mismo tiempo. Distingue objetos activos de inactivos.
- ❑ **Persistencia:** cantidad de espacio que ocupa y tiempo que dura un objeto. Conservación del estado del objeto en el espacio y en el tiempo.

Repasando...

El modelo OO

- Podemos indicar que se apoya en cuatro conceptos básicos:
 - objeto
 - clase
 - herencia
 - envío de mensajes
- Los primeros tres conceptos se refieren a la parte estructural o estática del modelo
- y el cuarto, que corresponde a mensajes, se refiere a la parte del comportamiento dinámico.