INTRO AL POO

Con Java

Charly Cimino

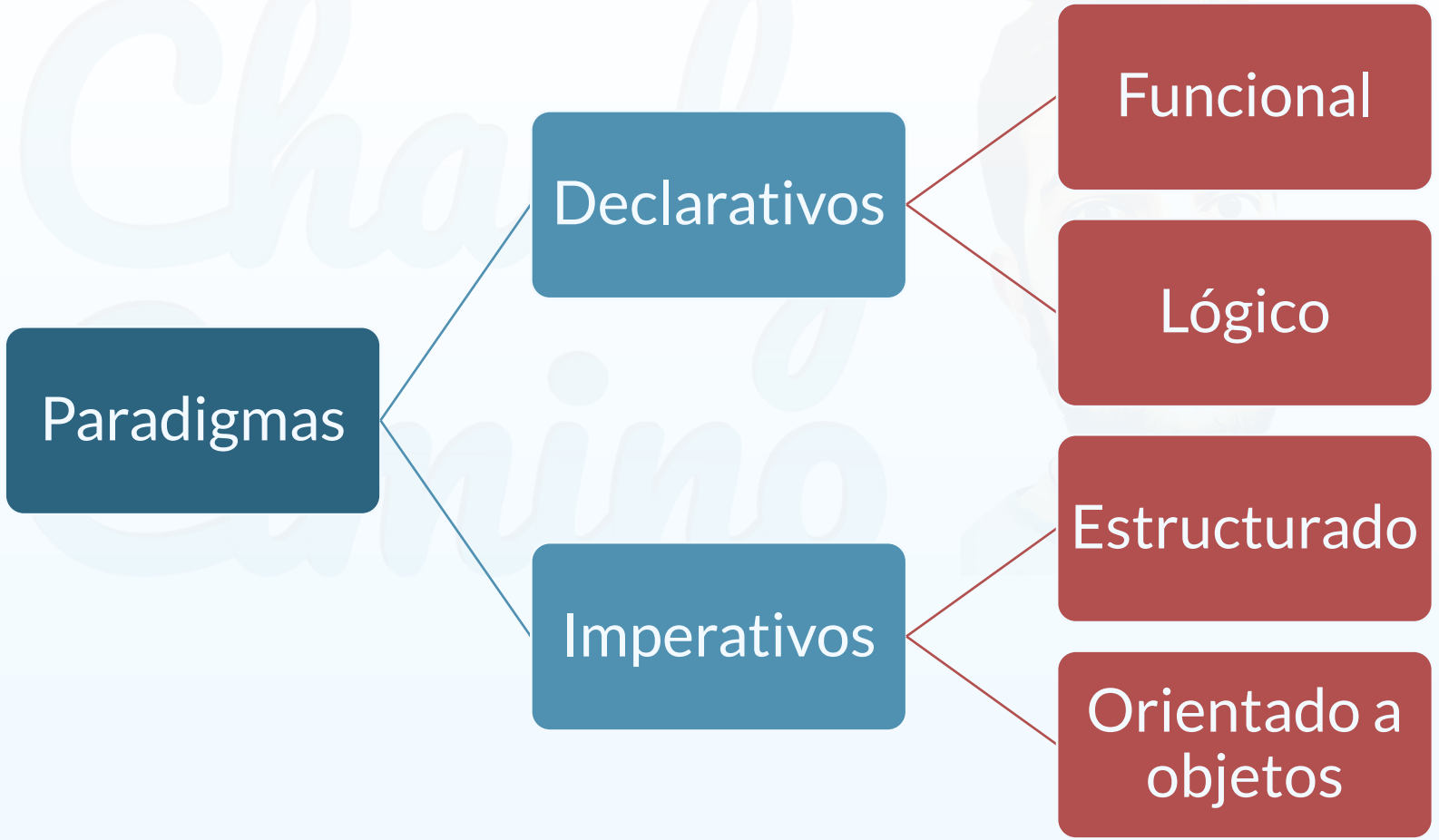
Intro al POO

Charly Cimino

Versión 2023.03.15

Paradigma de programación

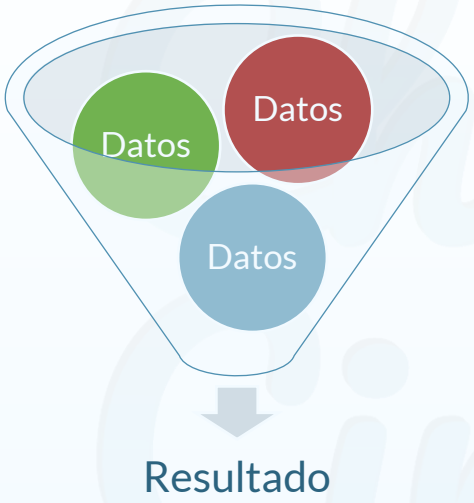
Conjunto de reglas y formas de razonamiento que conforman una filosofía para la producción de programas.



Paradigma orientado a objetos (POO)

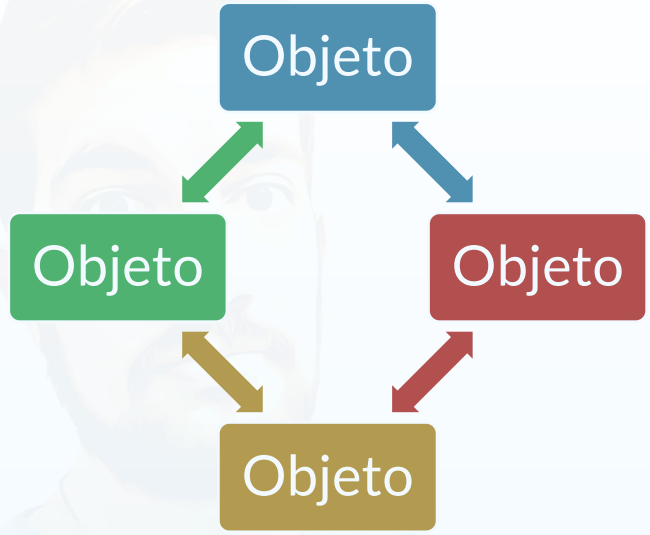
- Todo es un 'objeto'.
- La solución se basa en la interacción entre ellos.
- Se intenta modelar un subconjunto de la realidad.

Comparación entre paradigmas



Estructurado

El universo se compone de estructuras de datos y procedimientos capaces de procesarlos.

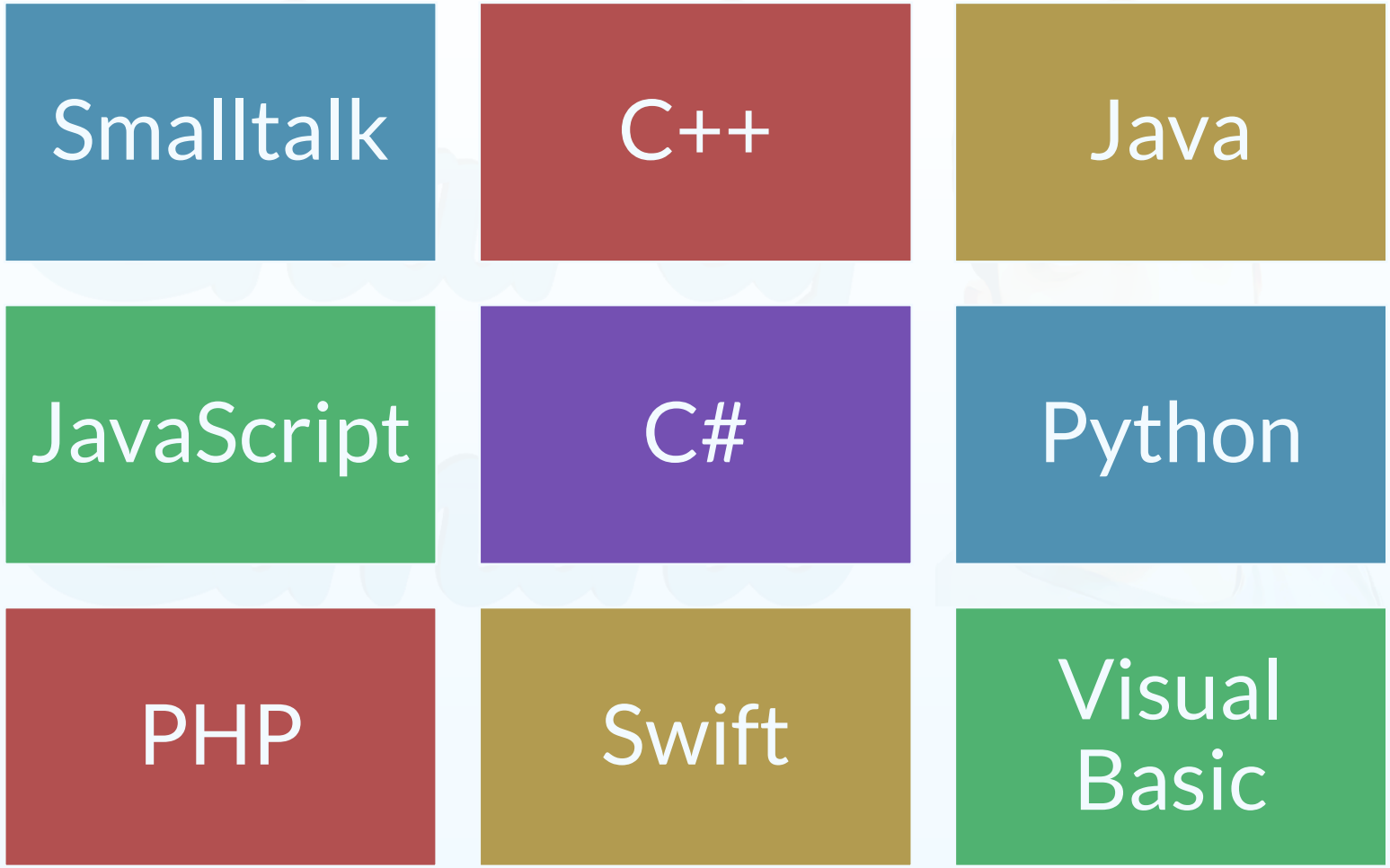


Orientado a objetos

El universo se compone de objetos con estado y comportamiento que interactúan entre sí.

Lenguajes de programación OO

Algunos de los lenguajes que permiten programar utilizando el paradigma orientado a objetos.



¿Qué es un objeto?

Estado de un objeto

Conjunto de valores de sus atributos en determinado instante.

Atributos	Valores
Patente:	ABC123
Marca:	Acme
Kms:	3123
Color:	Verde

Cambio de estado

Atributos	Valores
Patente:	ABC123
Marca:	Acme
Kms:	3123
Color:	Azul

Comportamiento de un objeto

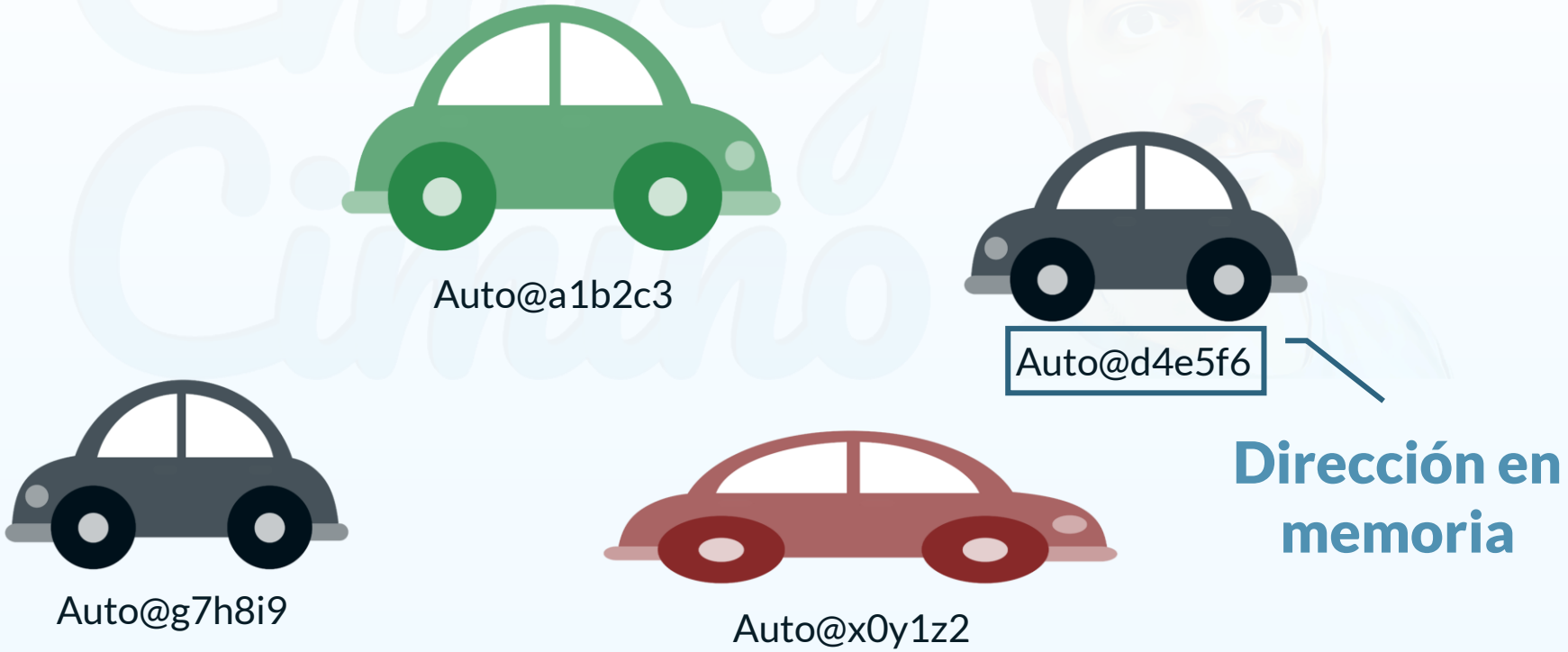
Operaciones que puede realizar a través de sus métodos.

Acelerar
Frenar
Encender
Cambiar de color

Abrir cuenta
Cerrar cuenta
Alta de cliente
Crear promoción

Identidad de un objeto

Propiedad que permite distinguirlo de otros.
Generalmente se trata del espacio que ocupa en la memoria



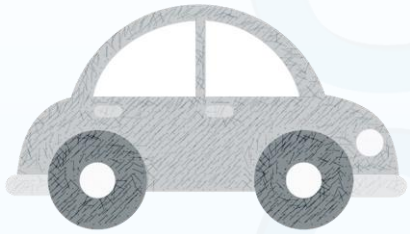
Objetos y clases

Objeto

Instancia de una clase

¿Qué es un clase?

Molde o plantilla que permite la creación de objetos de determinado tipo.



Clase — Auto

Atributos
- Patente
- Marca
- Kms
- Color

Métodos
- Acelerar
- Frenar
- Encender
- Cambiar de color

Auto@a1b2c3

- Patente: ABC123
- Marca: Acme
- Kms: 1234
- Color: Verde

- Acelerar
- Frenar
- Encender
- Cambiar de color

Auto@f7g8h9

- Patente: XYZ456
- Marca: Foo
- Kms: 4233
- Color: Rojo

- Acelerar
- Frenar
- Encender
- Cambiar de color

Clases en Java

CuentaBancaria.java

```
public class CuentaBancaria {

}
```

Nombre del archivo

Nombre de la clase

Auto.java

```
public class Auto {

}
```

Fecha.java

```
public class Fecha {

}
```

- Se recomienda tener un archivo .java por cada clase.
- Por convención, se nombran con la primera letra en mayúsculas.
- El nombre del archivo debe llamarse igual que la clase.

Los atributos pueden ser de tipos primitivos u otras clases.

Fecha.java

```java
public class Fecha {
  int dia;
  int mes;
  int anio;
}
```

Persona.java

```java
public class Persona {
  String DNI;
  String apellido;
  Fecha fechaNacimiento;
}
```

CuentaBancaria.java

```java
public class CuentaBancaria {
  double saldo;
  Persona titular;
  Moneda moneda;
  Fecha fechaApertura;
}
```

Auto.java

```java
public class Auto {
  String patente;
  String marca;
  int kms;
  String color;
}
```

Moneda.java

```java
public class Moneda {
  String nombre;
  char simbolo;
}
```

Definir métodos

Si bien el orden es irrelevante, por convención, los métodos se suelen listar a continuación de los atributos.

CuentaBancaria.java

```java
public class CuentaBancaria {
  double saldo;
  Persona titular;
  Moneda moneda;
  Fecha fechaApertura;
  double obtenerSaldo() {
    return saldo;
  }
}
```

Auto.java

```java
public class Auto {
  String patente;
  String marca;
  int kms;
  String color;
  void cambiarColor(String nuevoColor) {
    color = nuevoColor;
  }
}
```

Fecha.java

```java
public class Fecha {
  int dia;
  int mes;
  int anio;
  String fechaComoCadena() {
    return dia + "/" + mes + "/" + anio;
  }
}
```

Crear instancias

Para crear una instancia (objeto) de determinada clase, debe usarse la sentencia **new** seguida del nombre de la clase.

Auto.java

```java
public class Auto {
  String patente;
  String marca;
  int kms;
  String color;
  void cambiarColor(String nuevoColor) {
    color = nuevoColor;
  }
}
```

Prueba.java

```java
public class Prueba {
  public static void main(String[] args) {
    new Auto();
  }
}
```

```
new Auto();
```

Crea un objeto de tipo **Auto** y devuelve su referencia en memoria (lo que le da identidad).

La referencia hacia el nuevo objeto se pierde.

Se necesita guardar en una variable.

Crear instancias

Si un objeto no es referenciado por ninguna variable/parámetro, Java lo borrará automáticamente de la memoria a través de su recolector de basura (*garbage collector*).

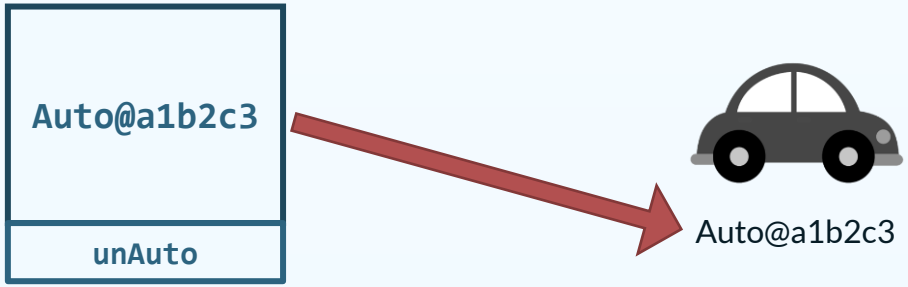
Auto.java

```
public class Auto {
  String patente;
  String marca;
  int kms;
  String color;
  void cambiarColor(String nuevoColor) {
    color = nuevoColor;
  }
}
```

Prueba.java

```
public class Prueba {
  public static void main(String[] args) {
    Auto unAuto = new Auto();
  }
}
```

unAuto es una variable que guarda la referencia hacia una instancia de auto.



Interactuar con un objeto

Para poder invocar a los miembros que componen un objeto (atributos y métodos), se debe usar el operador `.` (punto)

Auto.java

```java
public class Auto {
  String patente;
  String marca;
  int kms;
  String color;
  void cambiarColor(String nuevoColor) {
    color = nuevoColor;
  }
}
```

Prueba.java

```java
public class Prueba {
  public static void main(String[] args) {
    Auto unAuto = new Auto();
    System.out.println(unAuto.color);
    unAuto.cambiarColor("Rojo");
  }
}
```

Valores de los atributos

Cuando se crea un objeto, los atributos de éste tienen valores inicializados por Java automáticamente.

`0`

Numéricos

(byte, short, int, long, float, double, char)

`false`

Lógicos

(boolean)

`null`

Objetos

(String y demás...)

Cambio de estado

Un objeto puede cambiar de estado, idealmente a través de sus métodos.

Auto.java

```java
public class Auto {
  String patente;
  String marca;
  int kms;
  String color;
  void cambiarColor(String nuevoColor) {
    color = nuevoColor;
  }
}
```

Prueba.java

```java
public class Prueba {
  public static void main(String[] args) {
    Auto unAuto = new Auto();
    System.out.println(unAuto.color); // Muestra null
    unAuto.color = "Verde"; // No recomendado
    System.out.println(unAuto.color); // Muestra Verde
    unAuto.cambiarColor("Rojo"); // Forma correcta
    System.out.println(unAuto.color); // Muestra Rojo
  }
}
```

FIN DE LA PRESENTACIÓN

Encontrá más como estas en mi sitio web.