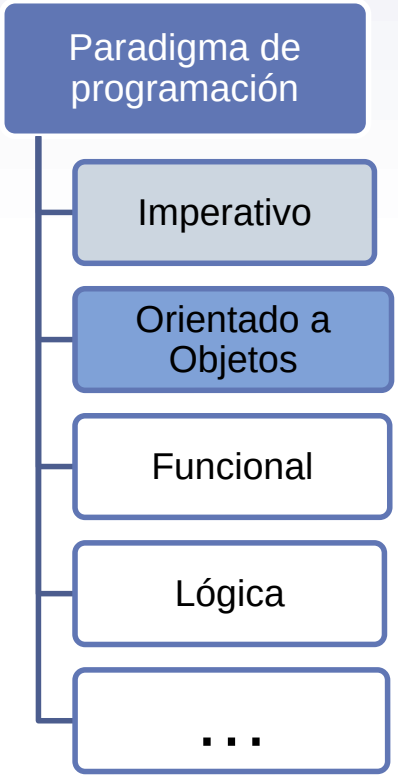
CLASE 2

INTRODUCCIÓN A POO
OBJETOS EN JAVA

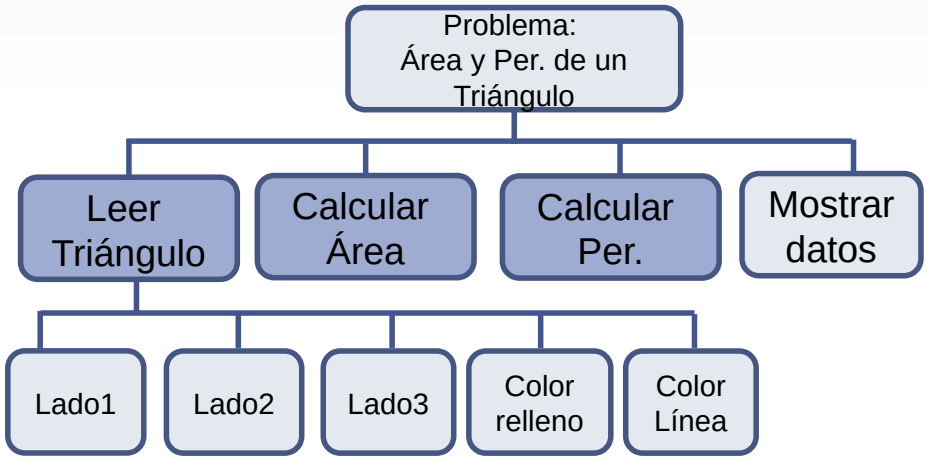
Paradigmas de programación



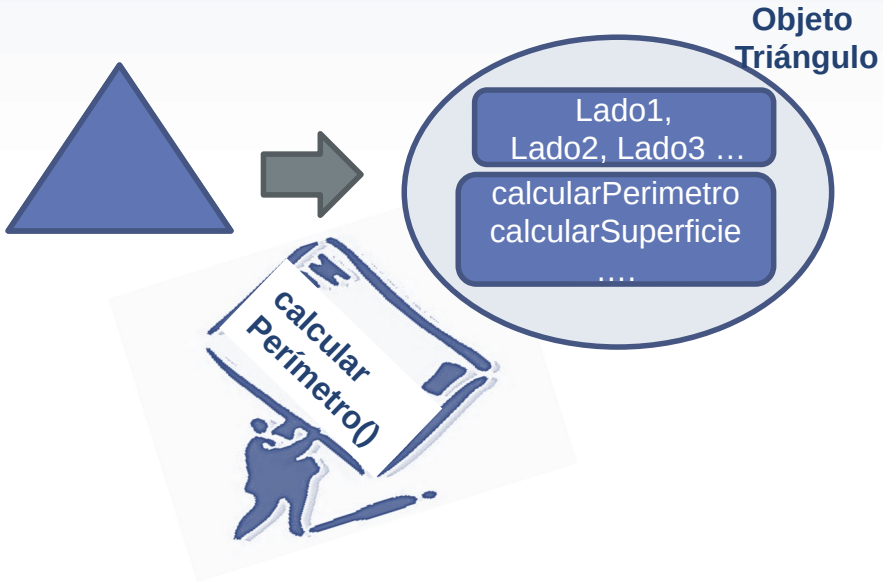
- **Indica la manera de estructurar y organizar las tareas de nuestro programa**
- **Los lenguajes de programación suelen ser multiparadigma**
- **Hasta ahora: Imperativo**
- **Este curso: POO**

Paradigmas de programación

Desarrollo estructurado



Desarrollo Orientado a Objetos

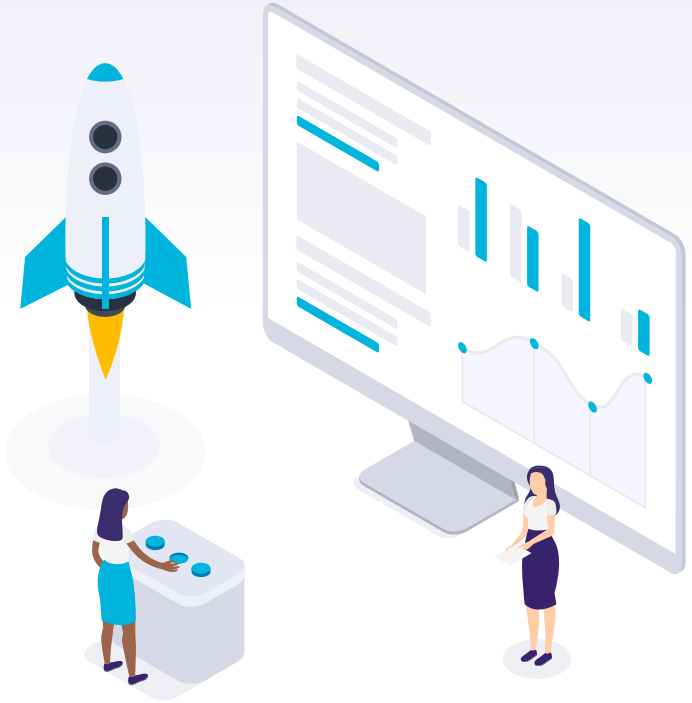


¿Qué paradigma utilizar?

1

Conceptos Básicos

Objeto



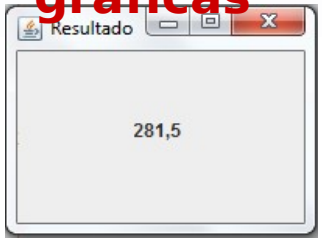
Objeto: abstracción de un objeto del mundo real, definiendo qué lo caracteriza (estado interno) y qué acciones sabe realizar (comportamiento).

¿Qué cosas son objetos?
“Todo es un objeto”

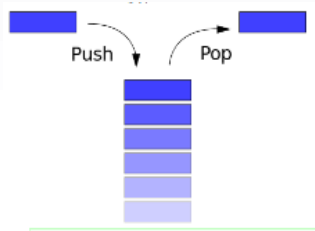
Objeto

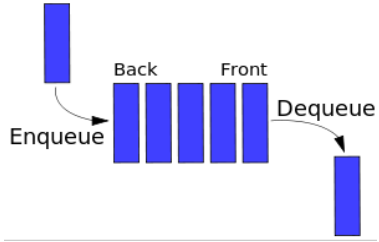
Objetos Físicos

Elementos de interfaces gráficas



Estructuras de datos





Seres vivos

Roles

Objetos: ejemplos

Características:
Raza
Edad en años
Color pelaje

Comportamiento:
ladrar / gruñir / aullar
(entre otras)

Características:
Marca
Color
Velocidad

Comportamiento :
arrancar / frenar / acelerar
(entre otras)

Características:
Lado1
Lado2
Lado3
Color de línea
Color de relleno
Comportamiento :
calcular área /
calcular perímetro /
(entre otras)

Objeto

Objeto: entidad que combina en una unidad

Estado interno: compuesto por datos/atributos que caracterizan al objeto y relaciones con otros objetos con los cuales colabora. Se implementan a través de *variables de instancia*.

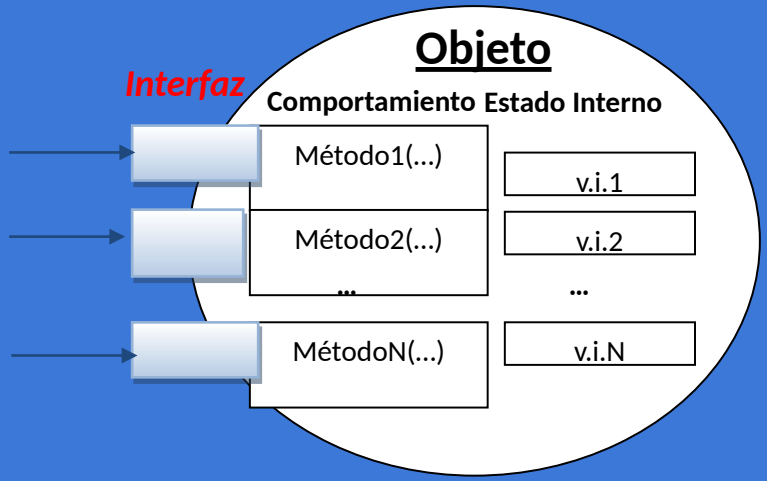
Objeto

Objeto: entidad que combina en una unidad

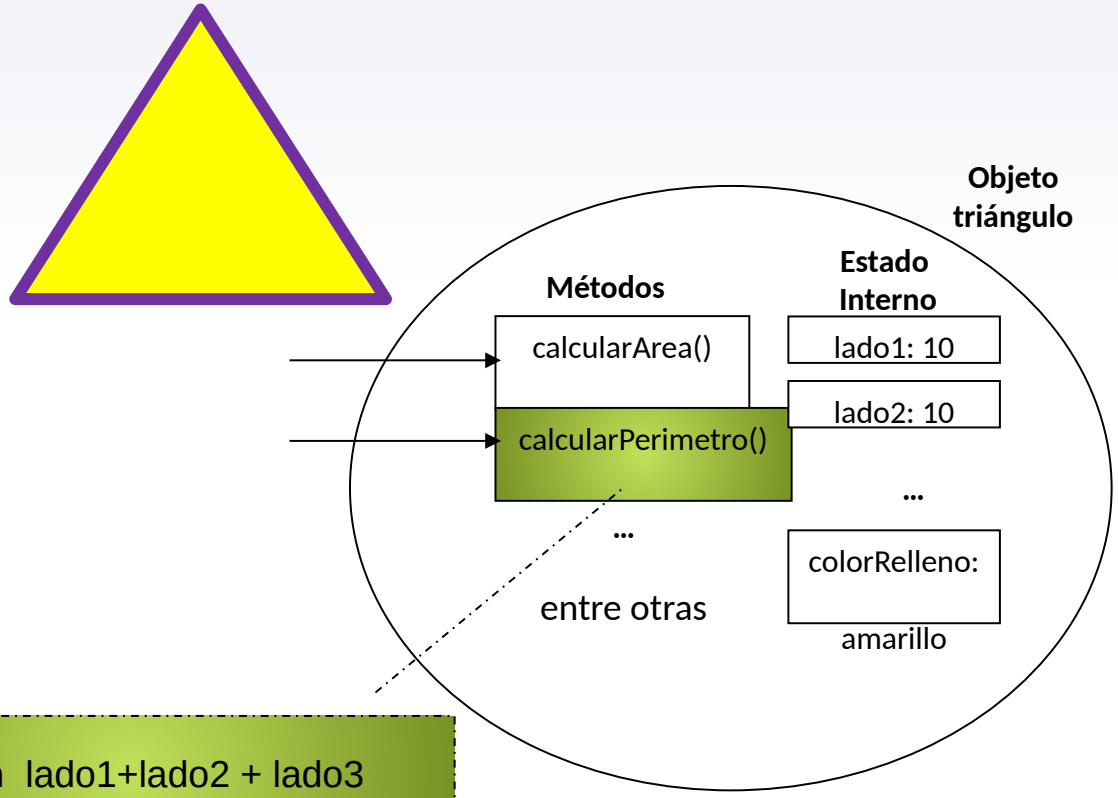
Comportamiento: acciones o servicios a los que sabe responder el objeto. Se implementan a través de **métodos** de instancia que operan sobre el estado interno. Los servicios que ofrece al exterior constituyen *la interfaz*.

Encapsulamiento
(ocultamiento de la información)

- Se oculta la implementación del objeto hacia el exterior.
- Desde el exterior sólo se conoce la interfaz del objeto.
- Facilita el mantenimiento y evolución del sistema ya



Todo cómputo en la aplicación es realizado por objetos

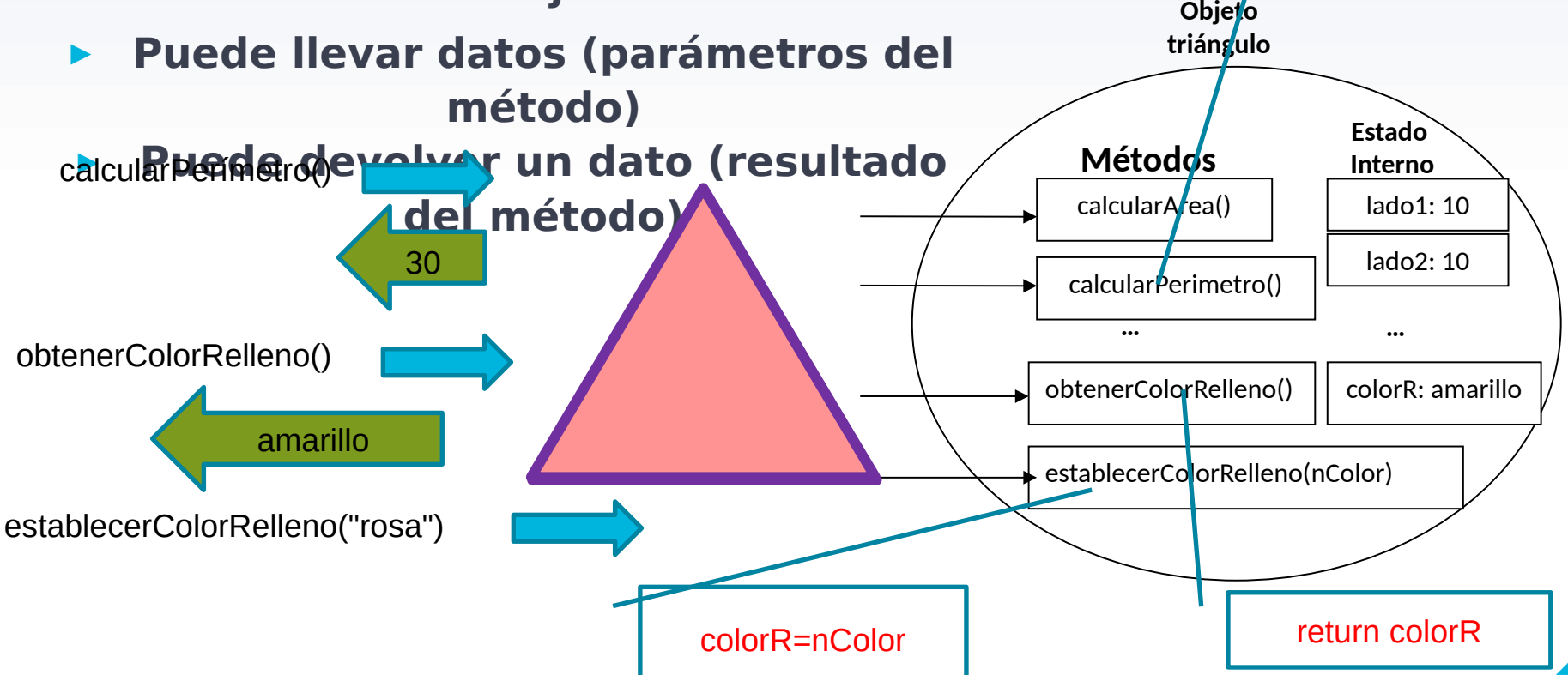


¿Cómo le pido al objeto que calcule el perímetro y me lo devuelva?

Mensaje

Envío de Mensaje: provoca la ejecución del método indicado por el nombre del mensaje.

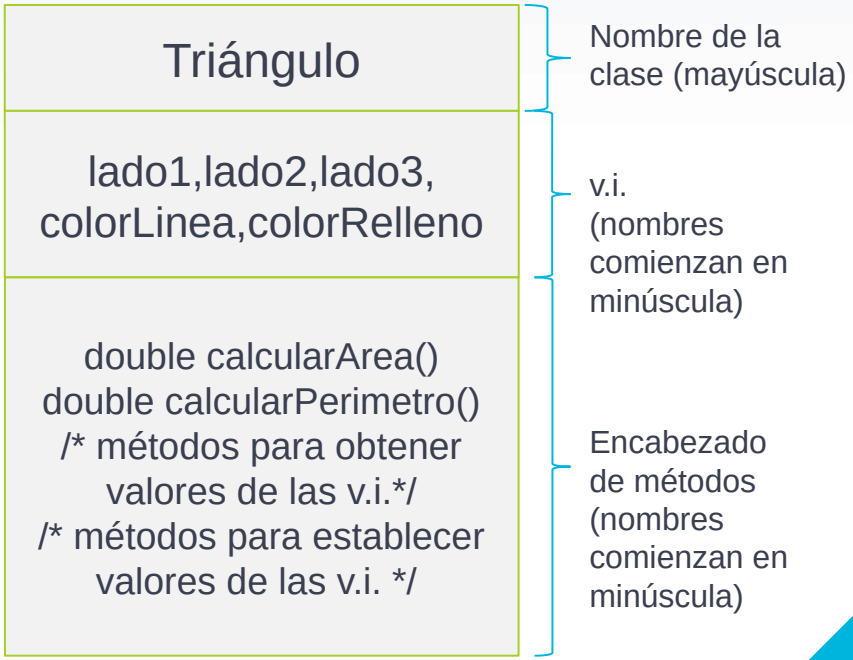
- **Puede llevar datos (parámetros del método)**
- **Puede devolver un dato (resultado del método)**



Conceptos básicos de POO. Clase

- Una *clase* describe un conjunto de objetos comunes (mismo tipo). Consta de:
  - La declaración de las v.i. que implementan el estado del objeto.
  - La codificación de los métodos que implementan su comportamiento.
- Un objeto se crea a partir de una clase (el objeto es *instancia* de una clase).

- Representación gráfica de una clase



Conceptos básicos de POO. Instanciación (creación de objeto)

- La *instanciación* se realiza enviando un mensaje de creación a la clase.
  - Reserva de espacio para el objeto.
  - Ejecución el código inicializador o *constructor*
- Devuelve la referencia al objeto.
- Asociar la referencia a una variable (a través de ella podemos enviarle mensajes al objeto).

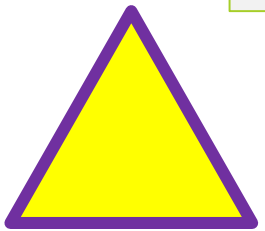
Constructor: puede tomar valores pasados en el mensaje de creación. Inicializa el objeto (vi.s) con valores recibidos.

new Triangulo (10,10,10, "amarillo","violeta")

referencia

Triángulo
lado1,lado2,lado3, colorLinea,colorRelleno
double calcularArea() double calcularPerimetro() /* métodos para obtener valores de las v.i. */ /* métodos para establecer valores de las v.i. */

tri



Desarrollo de SW Orientado a Objetos

Pasos:

- Identificar los objetos a abstraer en nuestra aplicación.

> *"Lea las especificaciones del sistema que desea construir.*
> *Subraye los sustantivos si su objetivo es un programa orientado a objetos".* **Grady Booch**

  - Identificar las características relevantes de los objetos
  - Identificar las acciones relevantes que realizan los objetos

- Los objetos con características y comportamiento similar serán instancia de una misma *clase*.

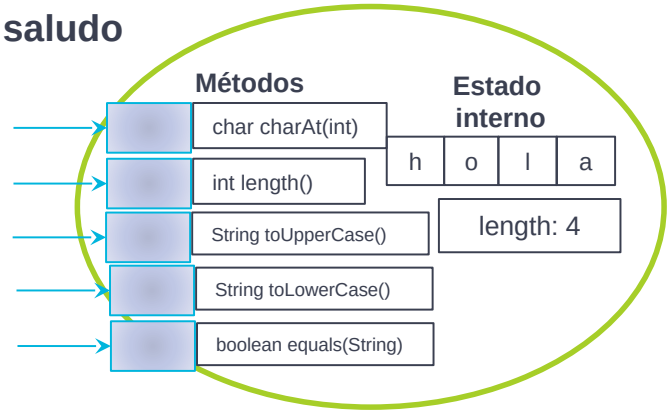
Objetos en Java.

- Java incluye bibliotecas de clases que permiten crear objetos de uso común.

- Ej. clase *Scanner*, clase *String*, clase *Point2D.Double* , colecciones, ...

- En general se crean enviando un mensaje de creación a la clase (new).

- ¿Qué es un string? Es un objeto!!!
  - String saludo = "hola";
  - Otra forma:
    - String saludo = *new* String("hola");



https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/lang/String.html

Objetos en Java. Instanciación (creación de objeto)

- **Declarar variable para mantener la referencia**:

  NombreDeClase miVariable;

- **Enviar a la clase el mensaje de creación y guardar referencia:**

  miVariable= new NombreDeClase(valores para inicialización);

- **Se puede unir los dos pasos anteriores:**

  NombreDeClase miVariable= new NombreDeClase(…);

Ejemplo

String saludo;

saludo= new String("hola");

String saludo = new String ("hola");

Secuencia de pasos para la Instanciación (creación de objeto)

- *Reserva de Memoria.* Las variables de instancia se inicializan a valores por defecto o explícito (si hubiese).

- *Ejecución del Constructor* (código para inicializar variables de instancia con los valores que enviamos en el mensaje de creación).

- *Asignación de la referencia a la variable.*

Referencias a objetos

- La referencia aun objeto es su ubicación en memoria RAM
- El valor por defecto es NULL

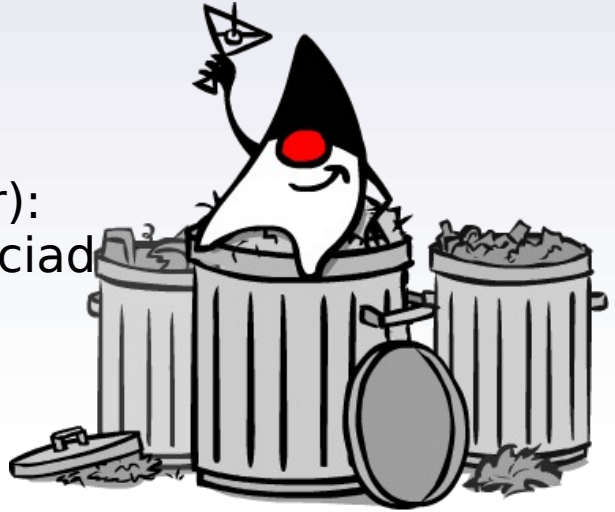
```
String saludo1 =
"hola";
```

- Asignación de objetos: copia referencias!!!!

```
String saludo2 =  "chau";
saludo1 = saludo2;
```

Referencias a objetos

- Recolector de basura (garbage collector):
  - libera memoria de objetos no referenciad

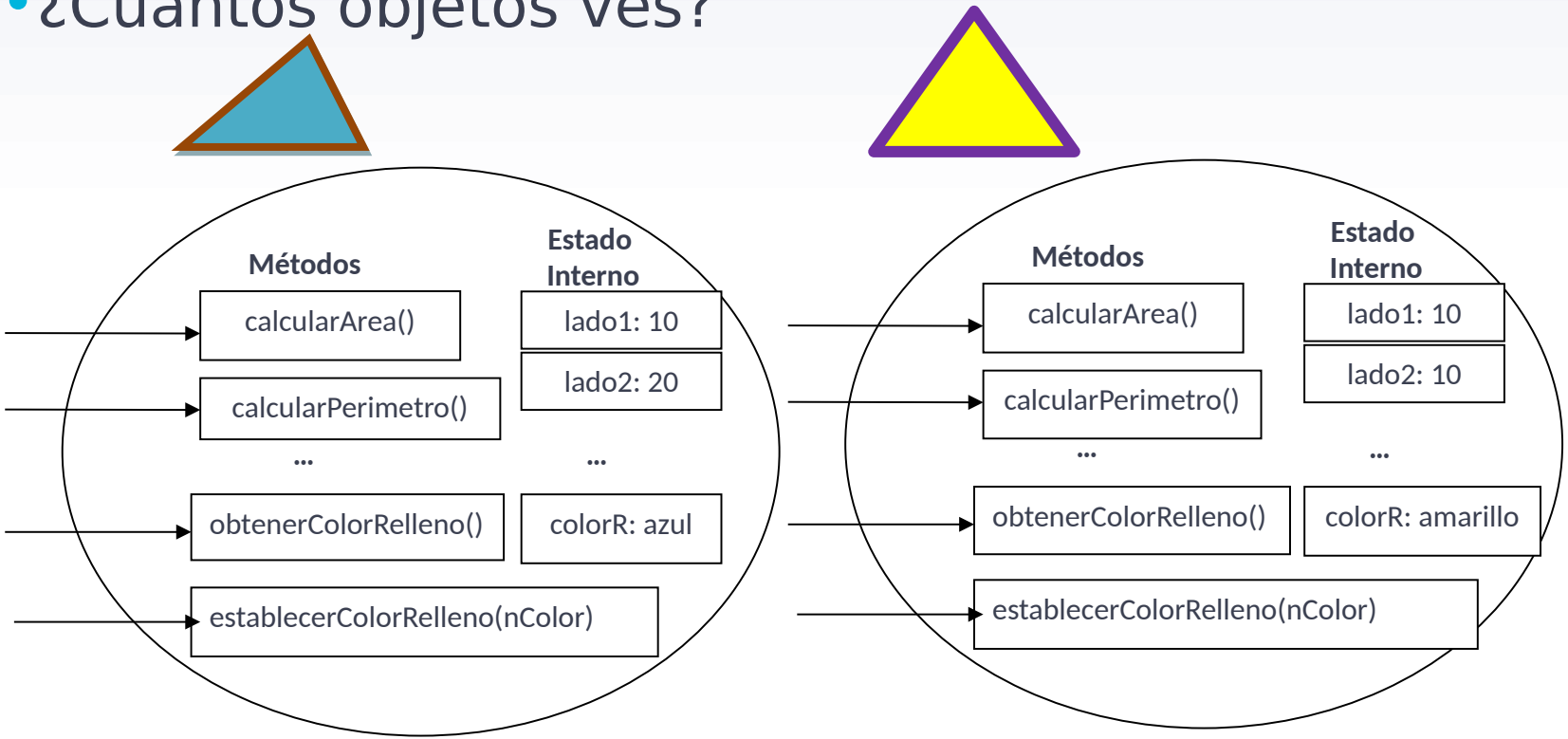


- Comparación de objetos con **== y !=**
  - *Comparan referencias*

- Comparación **del contenido** de objetos
  - *Enviar mensaje **equals** al objeto, pasando como argumento el objeto a comparar*

Clase

- ¿Cuántos objetos ves?



Envío de mensaje al objeto

https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/lang/String.html

- Sintaxis

Objeto receptor del mensaje

Nombre del mensaje

Argumentos

Puede devolver resultado

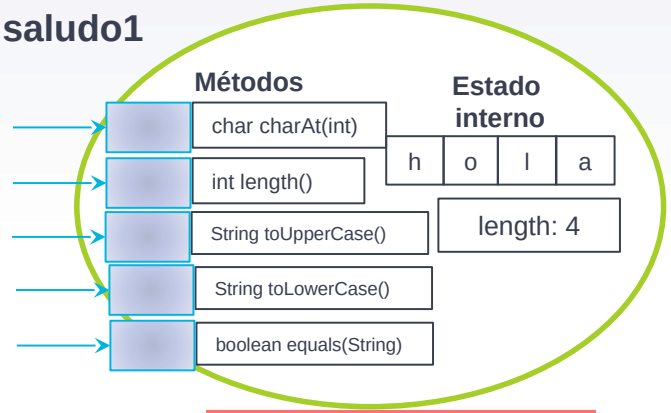
```
objeto.nombreMétodo(...);
```

- Ejemplo

```
public class Demo01EnvioMensaje {
    public static void main(String[] args) {
        String saludo1 = "hola";
        System.out.println(saludo1.length());     //Imprime 4
        System.out.println(saludo1.charAt(0));    //Imprime h
        System.out.println(saludo1.toUpperCase().equals("HOLA"));
}
}
```

1) *Envío de msg toUpperCase a saludo1*
Devuelve un objecto String

2) Envio msg equals al objeto retornado por saludo1.toUppercase()



Regla de precedencia: los mensajes se ejecutan de izq a der

//Imprime true

Programa orientado a objetos

- Los programas se organizan como una colección de ***objetos*** que cooperan entre sí enviándose mensajes.
- Cada objeto es instancia de una ***clase***.
- Los objetos se crean a medida que se necesitan.
- El usuario le envía un mensaje a un objeto, en caso de que un objeto conozca a otro puede enviarle un mensaje, así los mensajes fluyen por el sistema.
- Cuando los objetos ya no son necesarios se borran de la memoria.

Repaso de métodos

- https://goo.gl/XNSU6S

Para repasar el concepto de Clase

- https://www.youtube.com/watch?v=yIeHtnwTN_M

Para practicar los conceptos

Descargar esta APP al celular y practicar

Aprende Java

SoloLearn