educación IT
CODE YOUR FUTURE

Bootcamp Java Developer

Fase 1 - Java Analyst

Módulo 9

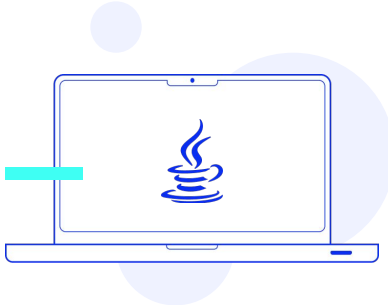
Enumerados

Introducción

Muchas veces, surge la necesidad de definir un tipo de dato en un objeto que debería estar delimitado por una lista de constantes.

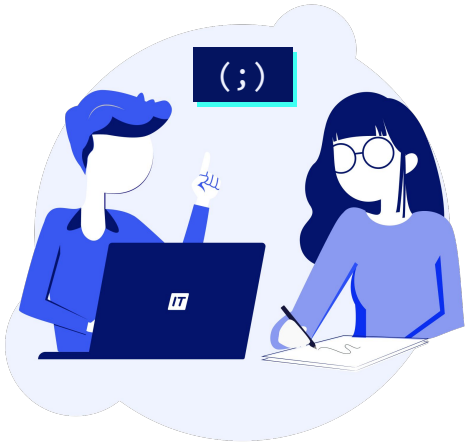
> **Por ejemplo:** para determinar el color de un automóvil, en la mayoría de los casos, asignaremos como atributo del **Auto** un **`String`**:

```
public abstract class Auto implements MantenimientoMecanico, Archivo {
    private String color;
    private String marca;
    private Patente patente;
    public static String concesionaria = "Autos EducacionIT";
    private Integer puestos;
```



Podría ocurrir que se coloque un color que no esté definido, aceptado o simplemente se comentan errores al momento de asignarlo.

```
autoFamiliar1.setColor("Asul");
autoFamiliar1.setColor(Constantes.ROJO);
```



Enumerados

Para esos casos, existen los objetos `Enum` en Java. Aunque se pueden explicar de forma simple: **los enumerados son una lista de constantes**; el concepto es un poco más complejo y completo.

Es una clase especial que se define de forma particular. En lugar de la palabra reservada **`class`** se debe colocar la palabra reservada **`enum`**. Esto le indica a Java que **esta clase hereda de `Enum` del paquete `java.Lang`** y, como en todas las clases en Java, se heredan los atributos y métodos de la clase heredada.

Un objeto de este tipo es **`type-safe`** (de tipo seguro). Significa que un enumerado tiene su propio `Namespace` (espacio de nombres), **solo puede contener los valores definidos por la lista.** Por lo tanto, una enumeración le brinda una manera de definir con precisión un nuevo tipo de dato que tiene un número fijo de valores válidos.

Ejemplo

```
public enum Colores {
    NEGRO, AZUL, MARRON,
    GRIS, VERDE, NARANJA,
    ROSA, PURPURA, ROJO,
    BLANCO, AMARILLO;
}
```

```
autoFamiliar1.setColor(Colores.AZUL);
```

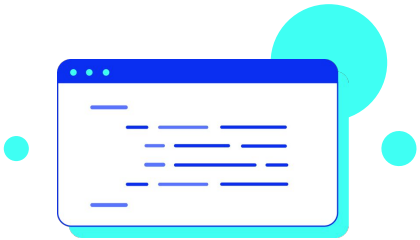
Como estándar de nomenclatura para los *enumerados* se recomienda el **UPPER CASE** como para todo lo que sea **constante**.

Métodos

Tipo	Método	Descripción
String	`toString()`	Devuelve una breve descripción del objeto `enum`.
String	`name()`	Devuelve el nombre del enumerado.
int	`ordinal()`	Devuelve la posición del `enum` según este declarado comenzando desde cero.
Enum[]	`values()`	Devuelve un arreglo con todos los elementos que se encuentren en el `enum`.
Enum	`valueOf():`	Devuelve la constante enum del valor de cadena especificado si existe, de lo contrario mostrará un error.

Ejemplo

```
Colores color = Colores.valueOf("NEGRO");
System.out.println(color.name());
System.out.println(color.ordinal());
System.out.println(color.toString());
System.out.println(Arrays.toString(Colores.values()));
```



Constructor

Aunque ya aclaramos que los **enum** son una clase, debemos indicar que **no se pueden instanciar**:

```
Colores color = new Colores();
```

Cada elemento del enum es un objeto. Quiere decir que cada una de esas constantes que añadimos al enumerado al final se están instanciando de forma implícita dentro de la clase enum. Si le colocamos los paréntesis del constructor por defecto no presentará error.

Lo que está ocurriendo es que los enumerados tienen los **constructores con el acceso privado**, por eso no se pueden instanciar desde otra clase.

```
public enum Colores {
    NEGRO(), AZUL(), MARRON(),
    GRIS(), VERDE(), NARANJA(),
    ROSA(), PURPURA(), ROJO(),
    BLANCO(), AMARILLO();

    private Colores() {

    }
}
```

Atributos en los enum

Se podrían otorgar atributos a nuestros objetos enumerados, pero solo se deben asignar al instanciarse dentro del **`enum`**. Deberemos crear un constructor que soporte dichos atributos y crear los métodos **`getter`** para poder obtenerlos.

Solo puede existir un constructor en el enumerado y cada objeto del **`enum`** debe poseer siempre la misma cantidad de atributos.

```
Colores color = Colores.valueOf("NEGRO");
System.out.println(color.name());
System.out.println(color.ordinal());
System.out.println(color.toString());
System.out.println(Arrays.toString(Colores.values()));

System.out.println(color.getHEX_CODIGO());
System.out.println(color.getRGB_CODIGO());
```

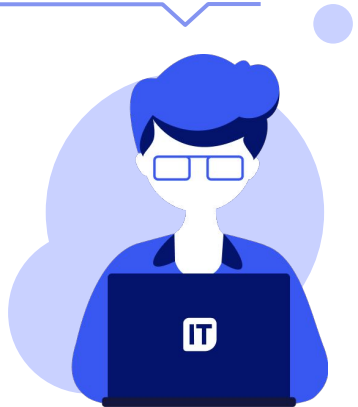
Ejemplo

```
public enum Colores {
    NEGRO("000000", "0,0,0"), AZUL("0000FF", "0,0,255"),
    MARRON("4E3B31", "78,59,49"), GRIS("808080", "128,128,128"),
    VERDE("008000", "0,128,0"), NARANJA("FF6600", "255,102,0"),
    ROSA("FFC0CB", "255,192,203"), PURPURA("800080", "128,0,128"),
    ROJO("FF0000", "255,0,0"), BLANCO("FFFFFF", "255,255,255"),
    AMARILLO("FFFF00", "255,255,0");

    private String HEX_CODIGO;
    private String RGB_CODIGO;

    private Colores(String HEX_CODIGO, String RGB_CODIGO) {
        this.HEX_CODIGO = HEX_CODIGO;
        this.RGB_CODIGO = RGB_CODIGO;
    }

    public String getHEX_CODIGO() {
        return HEX_CODIGO;
    }

    public String getRGB_CODIGO() {
        return RGB_CODIGO;
    }

}
```

Enumerados y los switch

Además de sus múltiples ventajas, los enumerados pueden utilizarse literalmente en los `switch`. Esto hace que este tipo de clases nos de más opciones y así se eviten menos errores en los casos necesarios.

Veamos un ejemplo
en la próxima pantalla.



Ejemplo

```
Colores color = Colores.valueOf("NEGRO");
switch (color) {
case ROJO:
case AMARILLO:
case AZUL:
    System.out.println("Es un color primario tradicional RYB");
    break;
case NEGRO:
case MARRON:
case GRIS:
case VERDE:
case NARANJA:
case ROSA:
case PURPURA:
case BLANCO:
    System.out.println("No es un color primario tradicional RYB");
    break;
default:
    break;
}
```

¡Sigamos trabajando!