UT3
Entendiendo la definición de una clase. Estructura de control condicional.

Módulo – Programación (1º)
Ciclos – Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma | Desarrollo de Aplicaciones Web
Cl María Ana Sanz

Contenidos

- Atributos
  - concepto de variable
- Constructores
- Paso de parámetros
  - formales y actuales
- Sentencia de asignación
- Métodos
  - accesores y mutadores
- Sentencia de escritura
- El operador de concatenación +
- Variables locales
- Constantes
- Sentencia condicional
  - if
  - switch

Objetivos

- Aprender a escribir (codificar) la estructura de una clase
  - definir atributos
  - definir constructores
  - definir métodos

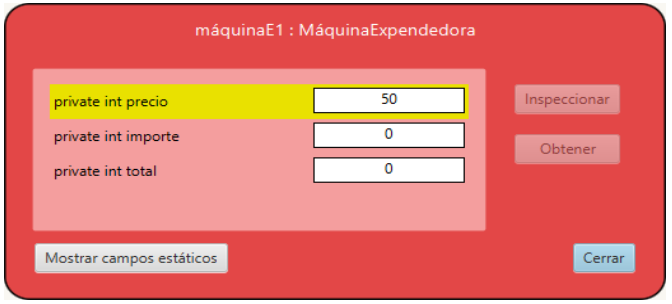
- Escribir los algoritmos que representan los métodos
  - sentencia de escritura
  - sentencia de asignación
  - sentencia condicional

Repaso de conceptos

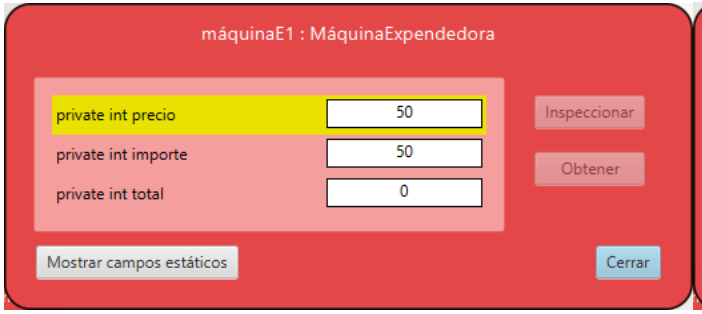
- Clase
  - Plantilla para describir objetos
  - define atributos (estado) y métodos (comportamiento) para todos los objetos de esa clase
- Objeto
  - instancia particular de una clase
- Múltiples instancias de una clase
  - cada instancia su propio estado
  - todas se comportan igual
- Métodos
  - describen comportamiento de los objetos
  - pueden tener 0, uno o más parámetros
  - pueden devolver 0 o un valor

Atributos, constructores, métodos. Proyecto máquina expendedora.

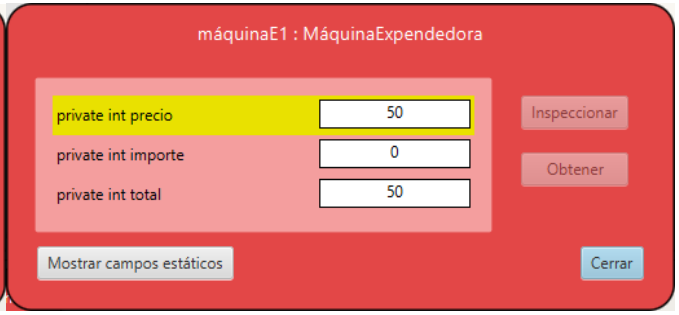
- Máquina expendedora
  - modela el comportamiento de una máquina que expende tickets
  - el cliente inserta dinero y solicita la impresión del ticket
  - la máquina guarda la cantidad de dinero recogido de entre todos los tickets emitidos.
  - la máquina emite tickets de precio único.
- Ejer 3.1



Inicialmente al crear el objeto

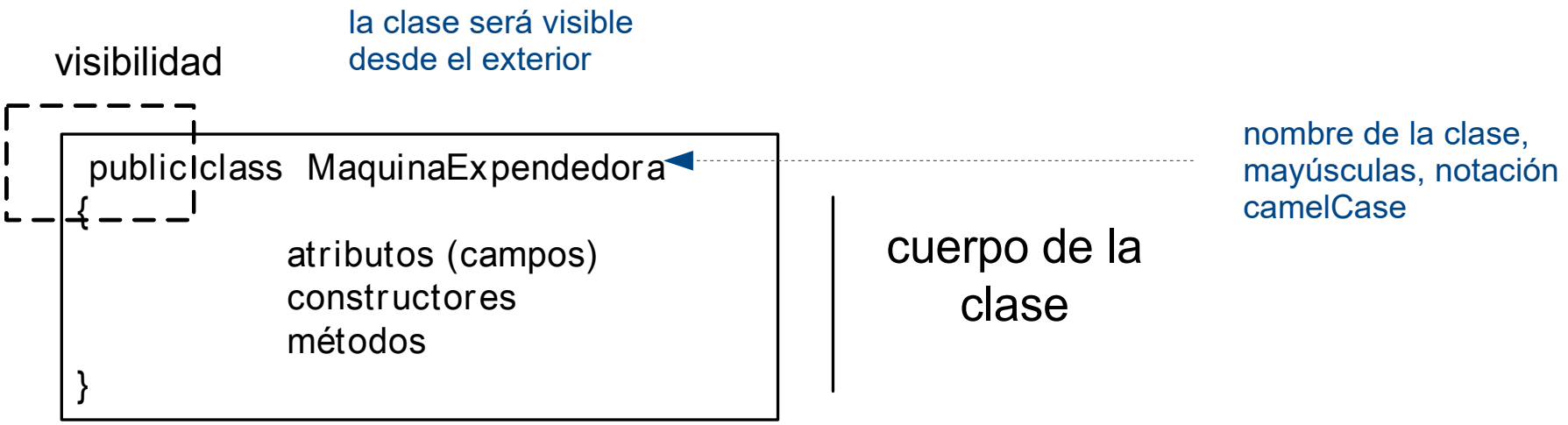


antes de emitir el ticket



después de emitir el ticket

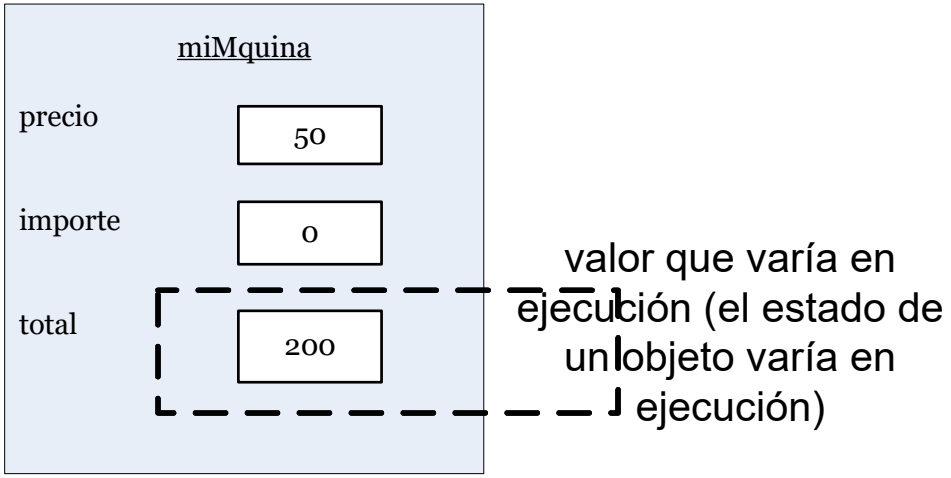
Definición de la clase MáquinaExpendedora



- Código legible (claro)
  - respetando indentaciones, blancos de separación, ..
  - { } solas en una línea, mejor { al final de línea y } en única línea (nuevos estándares de estilo)
    - Elegir una opción y mantenerla en todo el código (homogeneidad)
- Primero atributos, luego constructor, después métodos (hay otras convenciones de escritura menos habituales)

Atributos

- Almacenan el estado de un objeto
- Son las variables de instancia
- ¿Qué es una **variable**?
  - lugar de memoria en el que guardamos un valor de un tipo de datos que puede modificarse
  - en este caso la variable está dentro de un objeto (el objeto está en memoria)



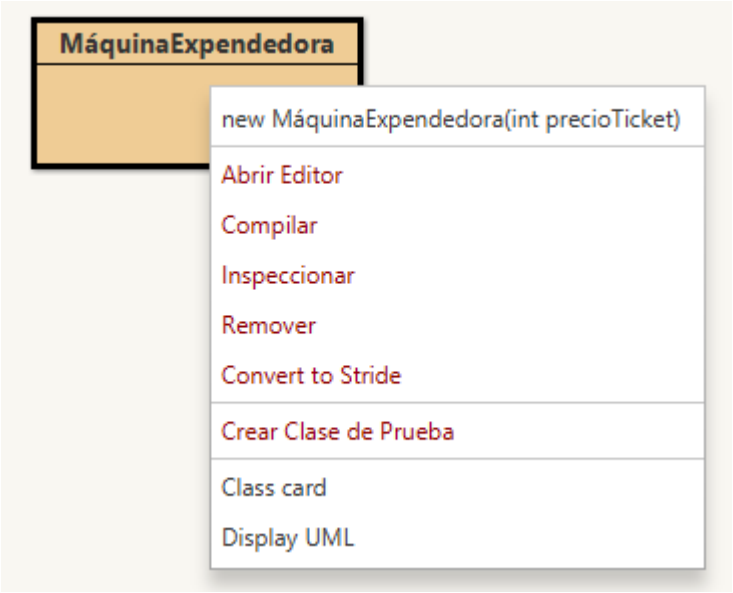
Atributos

- Por cada atributo
  - visibilidad (private – solo visible dentro de la clase)
  - tipo del atributo (int, double, ….)
  - nombre atributo (empieza en minúsculas - camelCase)

- Sentencias Java acaban en ; excepto
  - declaración de clase
  - declaración de métodos
  - líneas que contienen { }
- **Comentarios** – aumentan la legibilidad
  - // comentario de una línea
  - /* varias líneas */
  - /** comentario javadoc */
  - el compilador los ignora

Constructores

- Método especial
  - crea un objeto (reserva memoria para él) a partir de la clase
  - inicializa correctamente sus atributos
- Tiene el mismo nombre que la clase
- no tiene valor de retorno (sin void)
- puede tener parámetros



Cuando se llama al constructor se ejecutan las instrucciones que hay en el cuerpo del constructor. Se suelen incluir instrucciones que inicializan los atributos.

Constructores

```
public class  MáquinaExpendedora
{
    // El precio de un ticket en esta máquina
    private int precio;
    // Cantidad de dinero introducida por el usuario hasta ahora
    private int importe;
    // Cantidad total de dinero recogida por la máquina
    private int total;

    /**
     * Crear una máquina que emite tickets de un determinado precio
     * El precio ha de ser mayor que 0 y no hay que verificar esto
     */
    public MáquinaExpendedora(int precioTicket)
    {
        precio = precioTicket;
        importe = 0;
        total = 0;
    }
            ……..……
            ……..……
```

visibilidad del constructor siempre public

Por defecto, Java inicializa los atributos (si no ponemos nada en el constructor, int a 0, String a null, boolean a false, ….)

Constructores. Ejemplos.

- Define una clase Circulo que modela círculos de un determinado radio. Incluye el constructor que crea los círculos y los inicializa con un valor de radio 5.7.
- Modifica el constructor para que el valor del radio se pase como parámetro al constructor

```
public class  Circulo
{
        private   double radio;
        public Circulo()
        {
                radio = 5.7;
        }
}
```

todos los círculos tendrán radio = 5.7

```
public class  Circulo
{
        private   double radio;
        public Circulo(double queRadio)
        {
                radio = queRadio;
        }
}
```

más flexible

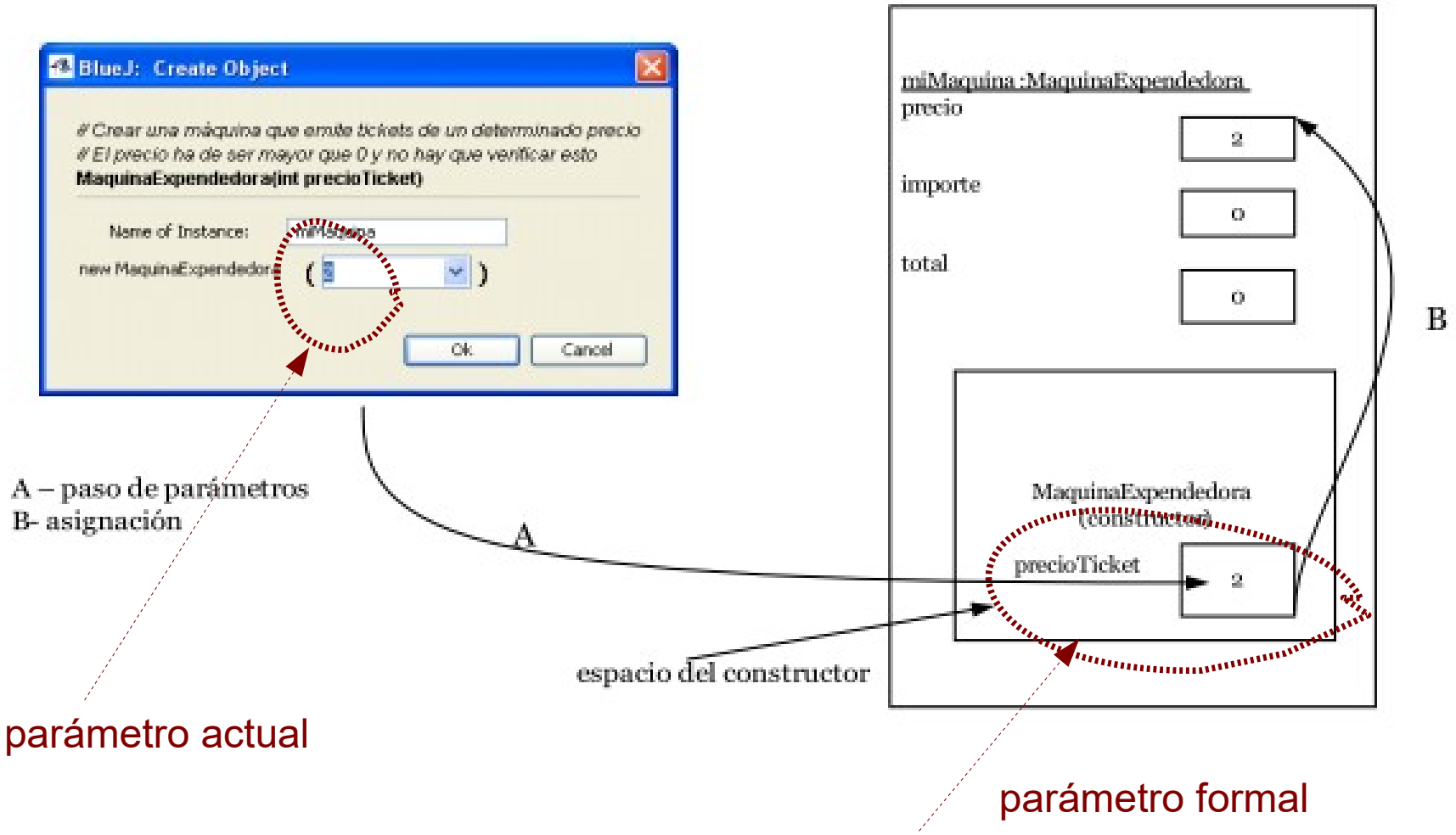
Paso de parámetros

- El constructor (y resto de métodos) pueden tener **parámetros**
  - a través de los parámetros proporcionamos desde fuera de la clase información para asignar a los atributos
- Se especifican en la cabecera del constructor

```
public MaquinaExpendedora(int precioTicket)
{
        .............
}
```

- **Parámetros formales**
  - en la cabecera del constructor (o del método)
  - disponibles solo en el cuerpo del constructor (o método)
  - visibilidad dentro del constructor (o método)
- **Parámetros actuales**
  - valores proporcionados desde fuera a los parámetros formales

Paso de parámetros. Parámetros formales y parámetros actuales.

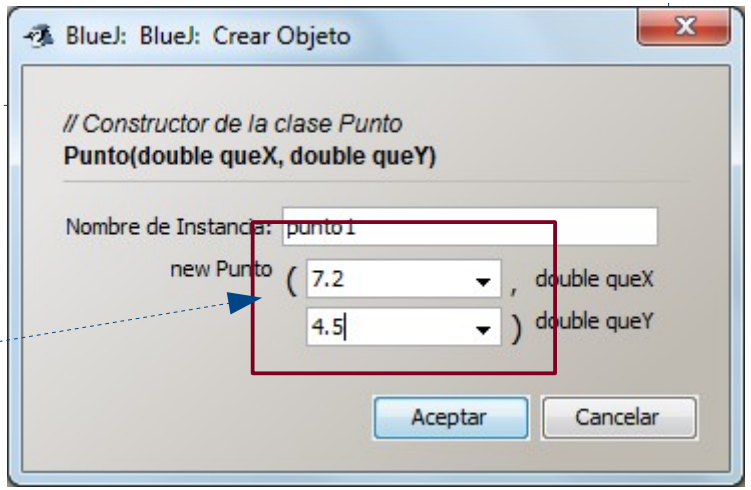


Parámetros formales y parámetros actuales.

```
public class Punto
{

    private double x;
    private double y;

    /**
     * Constructor de la clase Punto
     */
    public Punto(double queX, double queY)
    {
        x = queX;
        y = queY;
    }
```

1

formales



2

actuales

```
public Punto(double queX, double queY)
{
    x = queX;
    y = queY;
}
```

3

4

punto1:Punto

x	7.2
y	4.5

Parámetros formales y parámetros actuales.

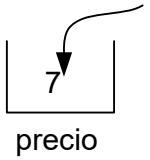
- La correspondencia entre parámetros formales y actuales se hace en nº , orden y tipo
- Parámetros formales -
  - variables locales al cuerpo del constructor (o método)
    - solo se conocen dentro del constructor
  - tiempo de vida de un parámetro formal se limita a lo que dure la llamada al constructor o método.
    - concluida su ejecución los parámetros formales desaparecen y sus valores se pierden.
- **Paso de parámetros en Java – por valor**
  - se copia el valor de los parámetros actuales en los formales (los actuales no de modifican)
- Ejer 3.2

Ejer 3.2

- public Estudiante(String nombre)
  - a la clase Estudiante
  - nombre es un parámetro formal
    - new Estudiante(“Pedro”) posible llamada al constructor
- public Libro(String titulo, double precio)
  - 2 parámetros actuales
  - String y double (puede ser int)
    - new Libro(“La colmena”, 89.75)

Sentencia de asignación

- Permite almacenar un valor en una variable (atributo o variable local)
- Con el operador **=** **variable = expresión;**
  - precio = precioTicket;
  - precio = 7;
  - precio = 2 * precioTicket;
  - x = queX;



- Tipo de la expresión coincidente con tipo de variable que la recibe
  - válido también para parámetros

Java permite declarar y asignar, no lo haremos con los atributos ni con parámetros formales, sí con variables locales por comodidad

- Ejer 3.3 a 3.7

Sentencia de asignación

- **Conversiones implícitas**
  - Java hace una conversión de un tipo de menor a otro de mayor precisión (en asignaciones, correspondencias de parámetros)
    - private double precio;
      precio = 7; // conversión implícita
- A la inversa no es posible, hay que hacer una **conversión explícita** (*type casting*) (no, de momento)
    - private int precio;
      precio = (int) 7.99; // conversión explícita
- En el cuerpo de un constructor (método)
  - declaración de variables locales
  - sentencias ejecutables
    - asignación - llamadas a métodos
    - if / switch - creación de objetos
    - while / for

Ejer 3.3 a 3.7 (Sol.)

- Ejer 3.3

```
public class  Mascota
{
        private   String nombe;
        public Mascota( String nuevoNombre )
        {
                nombre = nuevoNombre;
        }
}
(   new Mascota("Pancho") - llamada al constructor )
```

- Ejer 3.4 (probar en el ordenador)

- Ejer 3.5

```
radio = 6;
perimetro = 2 * Mah.PI * radio;
area = Math.PI * radio * radio;
```

- Ejer 3.6

```
valorCompra = 653.36;
totalFactura = valorCompra + valorCompra * 0.16;
```

Ejer 3.3 a 3.8 (Sol.)

- Ejer 3.7

```
int edad;
boolean esAdulto;

esAdulto = (edad >= 18);

 ..............................

char teclaPulsada;
boolean teclaCorrecta;

teclaCorrecta =  teclaPulsada == 'S' ||
                 teclaPulsada == 's' ||
                 teclaPulsada == 'N' ||
                 teclaPulsada == 'n';
```

Ejer 3.3 a 3.8 (Sol.)

- Ejer 3.8 (probar en el Codepad)

Declaración	Asignación	Correcto / No correcto
int precio;	precio = 35.0;	No correcto (requiere conversión explícita)
double precio;	precio = 6;	Correcto (se hace conversión implícita)
int texto;	texto = “hola”;	No correcto (tipos no compatibles)
float precio;	precio = 34.56f;	Correcto
double tasa;	tasa = precio * 0.07;	Correcto
int pago;	pago = 50;	Correcto
double cambio;	cambio = pago – precio – tasa;	Correcto

Ejemplo para hacer

- Crea un proyecto Bombilla
  - Define una clase Bombilla que modela una bombilla
  - Toda bombilla posee una potencia (diferente para cada bombilla) y tiene una situación, encendida o apagada
  - Define los atributos de la clase Bombilla
  - Define el constructor de tal forma que toda bombilla se crea con una determinada potencia (no siempre la misma) y situación inicial apagada.
  - Crea varios objetos Bombilla en el *Object Bench*
  - Inspecciona el estado de las diferentes bombillas
  - Comentario de principio de clase y en el constructor

Métodos

- Implementan el comportamiento de los objetos
  - lo que el objeto puede hacer
  - lo que se puede pedir al objeto (servicios que proporciona)
- Incluye el código que se ejecuta (las instrucciones) cuando se envía un mensaje al objeto.
- Una clase contiene multitud de métodos
  - cada uno de ellos debe realizar una tarea clara y precisa
  - ejecutar un método es realizar cada una de las sentencias (instrucciones) que contiene, una detrás de otra, en el orden en que aparecen.

```
/**
 * Mover el triangulo horizontalmente
 */
public void moverHorizontal(int distancia)
{
        borrar();
        xPosicion += distancia;
        dibujar();
}
```

Estructura de un método

- **Cabecera** – signatura del método
- **Cuerpo** – entre **{ }**
  - declaración de variables locales (si las hay)
  - instrucciones (parte ejecutable)

```
public int getPrecio()
{
        // declaraciones de variables locales

        // sentencias
}
```

- Cualquier conjunto de declaraciones y sentencias dentro de un par { } se denomina bloque
  - El cuerpo de un método es un bloque
  - El cuerpo de una clase también

```
/**
 * Recibir una cantidad de dinero de un usuario
 */
public void insertarDinero(int cantidad)
{
        importe = importe + cantidad;
}
```

Valor de retorno de un método

- Un método puede tener un **tipo de retorno.**
  - public int getPrecio()
- Si no devuelve nada se especifica el tipo void.
  - public void imprimirTicket()
- Sentencia **return** **(return expresión;)**
  - para devolver un valor el método
  - finaliza la ejecución del método
  - última instrucción del método (habitualmente)
  - Tipo de valor devuelto en la sentencia return coincidente con tipo indicado en la signatura

```
public double calcularArea()
{
        ……..
        return area; // ha de ser de tipo double
}
```

Valor de retorno de un método

```
public class  Circulo
{
        private   double radio;
        .....
        public double calcularArea()
        {
                return Math.PI * radio * radio;
        }
}
```

Métodos accesores

- Los métodos entran en alguna de las siguientes categorías:
  - métodos accesores
  - métodos mutadores
  - otros métodos
- Métodos **accesores** (***getters***)
  - proporcionan información sobre el estado de un objeto
    - ¿cuál es el precio de un ticket? ¿de qué color es el coche?
    - ¿está encendida la bombilla?
  - usualmente contienen una sentencia return que devuelve el valor de uno de los atributos del objeto
  - si el método escribe información sobre el objeto también puede considerarse un accesor

Métodos accesores

```
public int getPrecio()
{
        return precio;
}
```

```
public String getColor()
{
        return color;
}
```

- Ejer 3.9
- Añade al proyecto Bombilla
  - accesor para la potencia y accesor para conocer la situación de la bombilla
- Crea un proyecto Circulo
  - añade la clase Circulo tal cómo la hemos hecho hasta ahora
    - un atributo radio y constructor con parámetro
  - incluye accesor para el radio
  - añade el método *calcularArea*()
  - añade el método *calcularPerimetro*()

Métodos mutadores

- Métodos **mutadores** (***setters***)
  - Modifican el estado interno del objeto
    - cambian el valor de uno o varios de sus atributos
  - Habitualmente contienen sentencias de asignación y reciben parámetros (no siempre tienen parámetros)

```
public void insertarDinero(int cantidad)
{
        importe = importe  + cantidad;
}
```

```
public void setColor(String nuevoColor)
{
        color = nuevoColor;
}
```

acumular (importe += cantidad;)

- variable = variable + expresión;
  - **variable += expresión;**
- variable = variable - expresión;
  - **variable -= expresión;**

(+= -= *= /= =%)

- Ejer 3.10 a 3.12

Ejer 3.10 a 3.12 (Sol.)

```
public void setPrecio(double quePrecio)
{
        precio = quePrecio;
}
```

Ejer 3.10

```
public void incrementar(int puntos)
{
        puntuacion += puntos;
}
```

Ejer 3.11

```
public void descontar(int cantidad)
{
        total -= cantidad;
}
```

Ejer 3.12

- Añade un mutador *cambiarSituacion*() a la clase Bombilla
  - enciende / apaga la bombilla (pista – operador lógico)
    - situacion = !(situacion);
- Añade un mutador *setRadio*() a la clase Circulo

Ejemplos para hacer

- Crea un proyecto TrianguloRectangulo y añade una clase con el mismo nombre
- La clase modela triángulos que tienen dos catetos
- Define el constructor con dos parámetros que representan los valores iniciales de los catetos
- Incluye accesores y mutadores para cada cateto
- Añade un método *obtenerHipotenusa*() que devuelve el valor de la hipotenusa

Escritura dentro de los métodos

- System.out.println(parámetro_string)
  - escribe el parámetro especificado, un String, en la ventana de texto (terminal) y efectúa al final un salto de línea
  - **println()** es un método del objeto *System.out* de Java.
    - System.out.println("# Máquina expendedora BlueJ");
  - con **print()** si no queremos salto de línea al final

Escritura dentro de los métodos

```
public void imprimirTicket()
{
        // Simula impresión de un billete

        System.out.println("#################################");
        System.out.println("# Máquina expendedora BlueJ");
        System.out.println("# Billete:");
        System.out.println("# " + precio + " cents.");
        System.out.println("#################################");
        System.out.println();
                        // Actualizar el total recogido por la máquina
        total = total + importe;
        // Poner el importe a 0
        importe = 0;
 }
```

+ operador concatenación de cadenas

- System.out.println("# " + precio + " cents.");
  - obtiene una nueva cadena resultado de concatenar los tres valores especificados *"# 20 cents."*
- Probar en el CodePad (*Bloc de código*)
  - System.out.println("Total: " + 50 + 33); // Total: 5033
    - *primero se evalúa Total + 50*
  - System.out.println("Total: " + (50 + 33)); //Total: 83
  - System.out.println(50 + 33 + "ejemplo"); / 83ejemplo
  - System.out.println(3 + 9); //12
  - System.out.println("" + 3 + 9); //39
  - System.out.println(); //línea en blanco
  - System.out.print(); //no salta línea después de escribir

- Ejer 3.13 y 3.14

Ejer 3.13 y 3.14 (Sol.)

Ejer 3.13

```
// no es accesor ni mutador
public void prompt()
{
        System.out.println("Por favor, inserte la cantidad correcta de dinero");
}

// es accesor
public void mostrarPrecio()
{
        System.out.println("Precio toal del ticket " + precio + "ctmos.");
}
// accesor para nº puertas
public int getPuertas()
{
    return numeroPuertas;
}
public void setPuertas(int cuantasPuertas)
{
   numeroPuertas = cuantasPuertas;
}
```

Ejer 3.14

```
public void saludar()
{
        System.out.println("Hola, me llamo "
                + nombre + " y tengo " +
                años  + " años");
}
```

Variables locales

- Variables
  - **de instancia** – atributos
  - **parámetros formales** – locales al método/constructor
  - **locales**
- **Variables locales**
  - se declaran dentro del método / constructor
  - no se especifica visibilidad (no *private*)
  - ámbito limitado al método en que están definidas
  - *tiempo de vida* – lo que dura la ejecución del método
  - métodos y constructores pueden incluir variables locales
  - se declaran indicando tipo y nombre
    - int total = 0;
    - String str = “”;
    - int suma = 0 // declarar e inicializar

Variables locales

```
/**
 *  Calcula y devuelve el área
 */
public double calcularArea()
{
        double area = Math.PI * radio * radio;
        return area;
}
```

Java por defecto asigna valores a los atributos en el constructor. A las variables locales no, hay que hacer explícita la declaración (el compilador nos avisa si no lo hacemos)

variable local

- **Ejer 3.15**

Ejer 3.15 (Sol.)

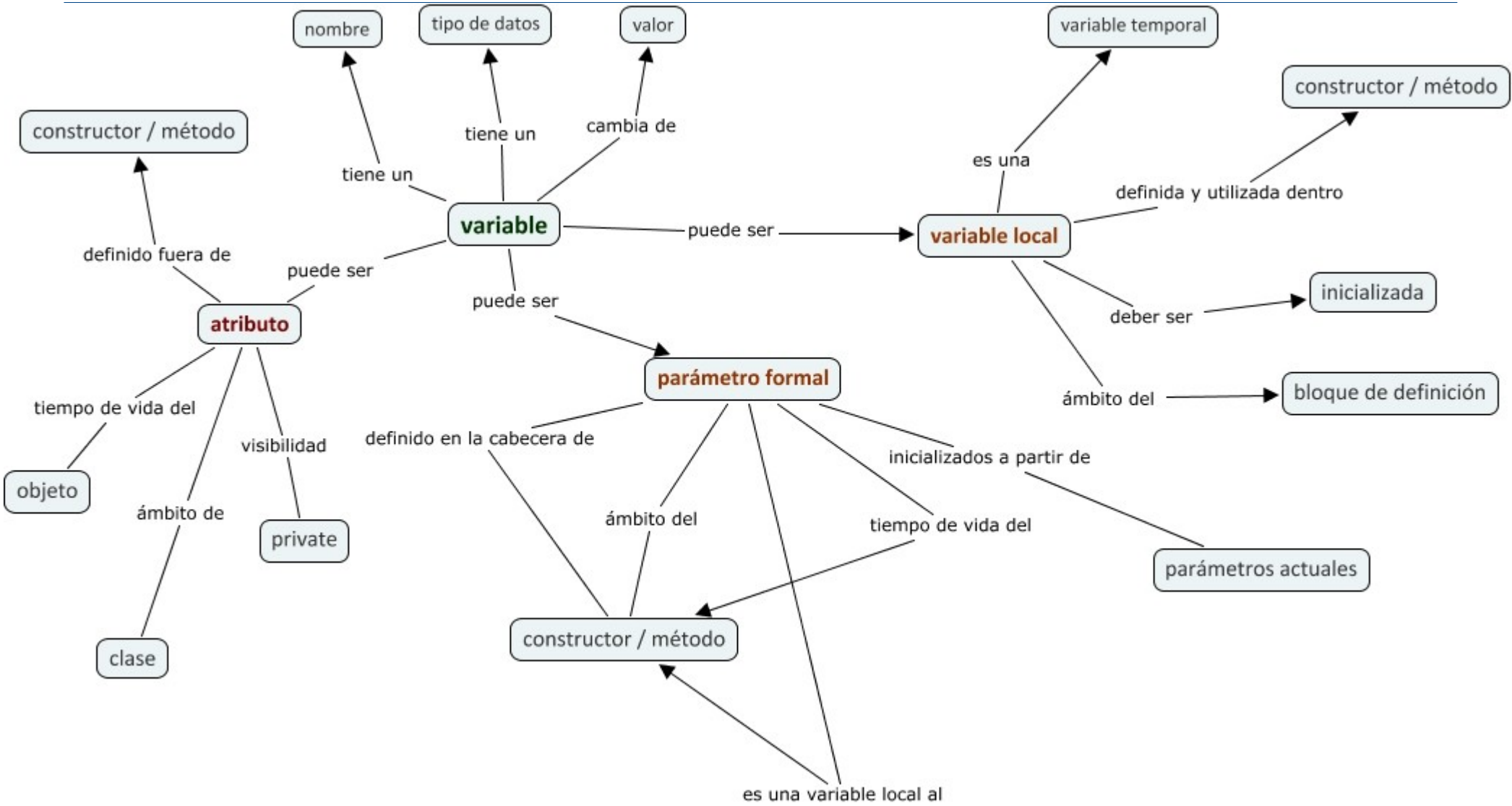
```java
/**
 *
 * Clase que inrecambio el valor de sus atributos
 * @author
 * @version
 */
public class Ejemplo
{

    private int a;
    private int b;

    /**
     * Constructor
     */
    public Ejemplo(int queA, int queB)
    {
        a = queA;
        b = queB;
    }

    /**
     *
     * Intercambiar a y b
     *
     */
    public void intercambiar()
    {
        int aux = a;
        a = b;
        b = aux;
    }

    /**
     * Mensaje antes del intercambio
     */
    public  void promptAntes()
    {
        System.out.println("Antes del intercambio");
    }

    /**
     * Mensaje después del intercambio
     */
    public  void promptDespues()
    {
        System.out.println("Después del intercambio");
    }

    /**
     * Mostrar valor de los atributos
     */
    public  void escribir()
    {
        System.out.println("Atributo a = " + a + "\nAtributo b = " + b);
    }
}
```

Constantes en Java

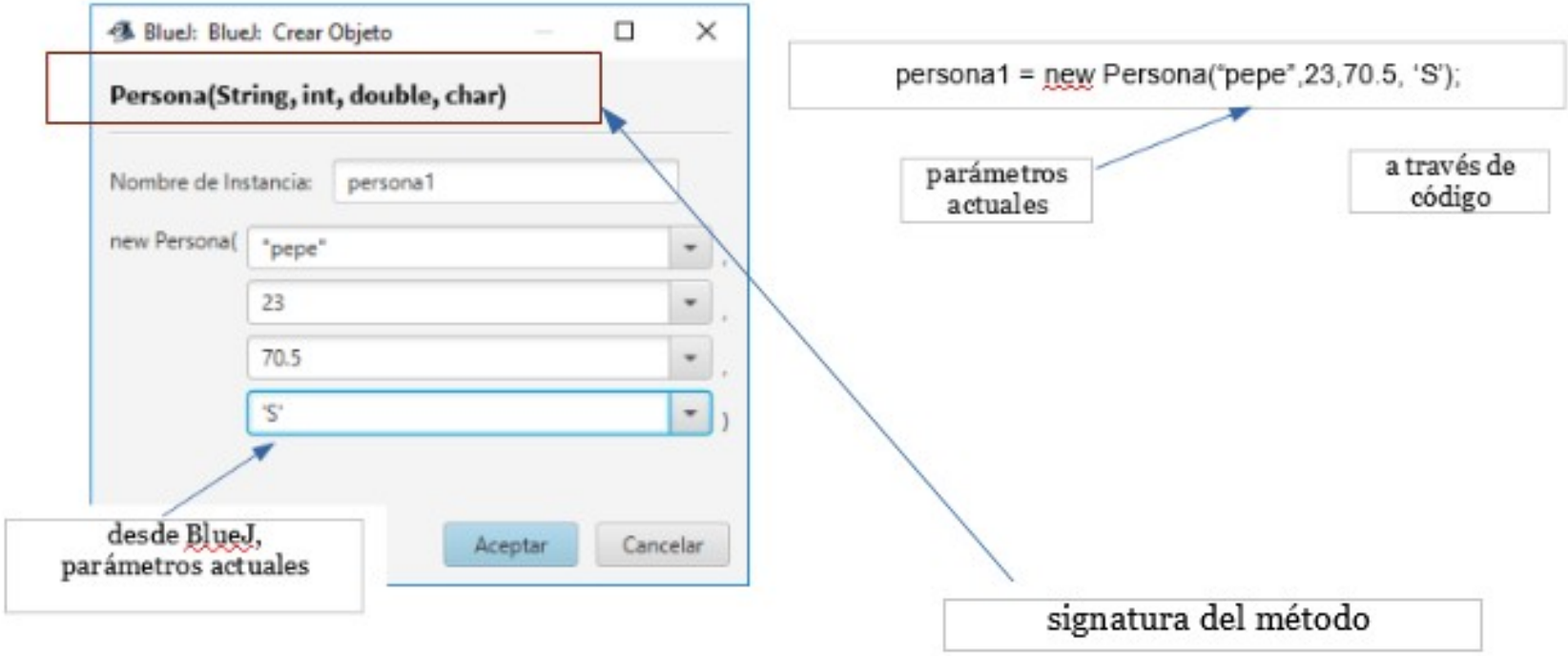
- Variable
  - valor que puede cambiar a lo largo de la ejecución de un programa
- **Constante**
  - valor que nunca cambia
- Declarar una constante en Java:
  - ***final tipo nombre_constante = valor;***
  - nombres en mayúsculas
  - definidas antes que los atributos (convención)
  - dan legibilidad (evitan *números mágicos*)

  - final double PI = 3.1416; (si es local)
  - private final double IVA = 0.16; (si es un atributo)

Resumen de variables



Resumen de variables



Cuestionario UT3

- Cuestiones UT3
  - Asociar definiciones y términos

- Ejercicios
  - AD01 Libro
  - AD02Hucha
  - AD03 Contador
  - AD04FacturaLuz
  - AD05 ConversorFarenheit
  - AD06 Descomposición en monedas

AD 06 Descomposición en monedas

```
public class Dinero
{
        //constantes
        private final int DIEZ = 10;
        private final int CINCO = 5;
        private final int DOS = 2;
        private final int UNO = 1;
       //asumimos que la cantidad es <=100€
        private int euros;
             . . . . . .
```

96

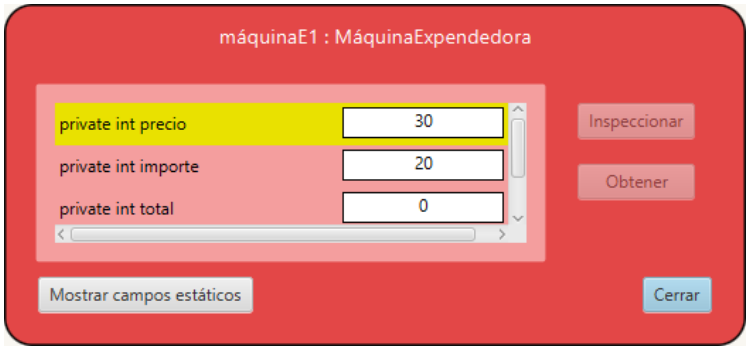
9 de 10
1 de 5
0 de 2
1 de 1

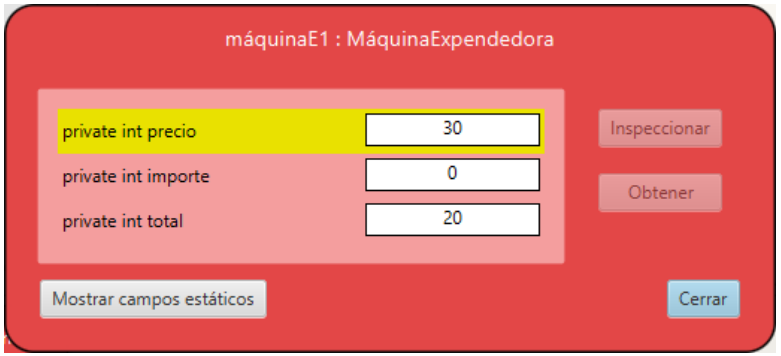
AD 06 Descomposición en monedas

```
/**
* Muestra en pantalla la descomposición
* mínima de monedas que representa la
* cantidad guardada
*/
public void printDescomposicionMonedas()
{
                int auxDinero = euros; // guardamos en una variable
                // el valor del atributo para no perderlo

                int diez = auxDinero / DIEZ;
                auxDinero = auxDinero % DIEZ;
                int cinco = auxDinero / CINCO;
                auxDinero = auxDinero % CINCO;
                int dos = auxDinero / DOS;
                auxDinero = auxDinero % DOS;
                System.out.println(euros + " € son\n" +
                                "Billetes de " + DIEZ + " = " + diez +
                                "\nBilletes de " + CINCO + " = " + cinco +
                                "\nMonedas de " + DOS + " = " + dos +
                                "\nMonedas de " + UNO + " = " + auxDinero);
}
```

Estructuras de control condicionales

- Problemas con nuestra MaquinaExpendedora
  - no verifica que las cantidades de dinero introducidas sean positivas
    - ¿qué pasa si hacemos *insertarDinero(-20) ?*
  - no verifica si se ha introducido suficiente dinero para emitir un ticket
  - no devuelve ningún cambio





- Vamos a mejorarla
  - Abrimos el proyecto MaquinaExpendedoraMejorada

Estructuras de control condicionales

```
public class  MáquinaExpendedora
{
        ……....
    /**
    * Recibir una cantidad de dinero de un usuario
    * Verificar que la cantidad es positiva
    */

   public void insertarDinero(int cantidad)
   {
      if (cantidad > 0)
      {
         importe = importe + cantidad;
      }
      else
      {
         System.out.println("Introduzca una cantidad positiva: " + cantidad);
      }
   }
```

alterar flujo de ejecución secuencial

Estructuras de control condicionales

```
public void imprimirTicket()  {
        if (importe >= precio)     {
                        // Simula impresión de un billete
                System.out.println("####################");
                System.out.println("# Máquina expendedora BlueJ");
                System.out.println("# Billete:");
                System.out.println("# " + precio + " cents.");
                System.out.println("####################");
                System.out.println();
                 // Actualizar el total recogido por la máquina con el precio
                total = total + precio;
                // decrementar el importe con el precio
                importe = importe - precio;
        }
        else      {
                 System.out.println("# Debe insertar al menos: " +
                                                (precio - importe) + " céntimos más ");
        }

}
```

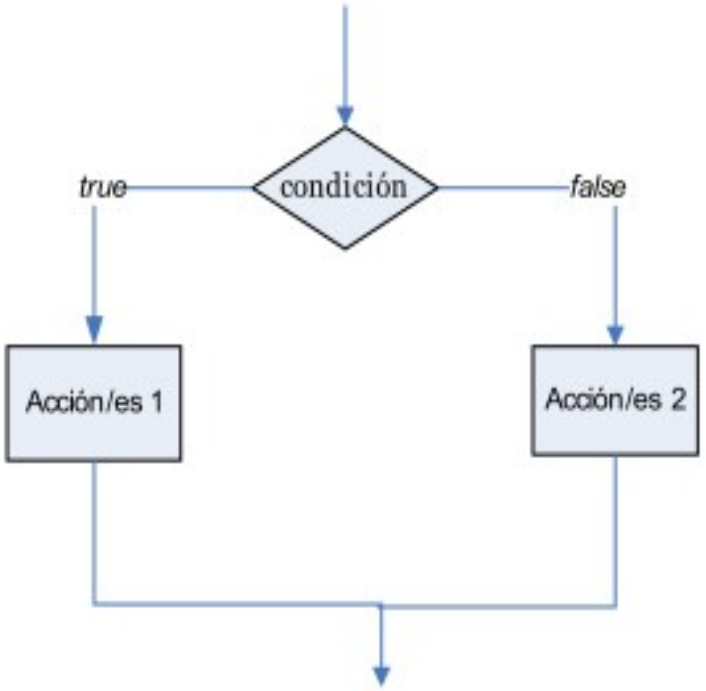
Estructuras de control condicionales

```
 /**
     * Devolver el dinero del importe y poner el importe a 0
     */

    public int devolverCambio()
    {
        int cambio = importe;
        importe = 0;
        return cambio;

    }

}
```

Estructuras de control

- Alteramos el flujo de ejecución secuencial de las instrucciones de un método
  - con las **estructuras de control**
    - **condicionales** – se hacen unas u otras instrucciones dependiendo de una condición (if / switch)
    - **repetitivas** – ejecutan un conjunto de instrucciones repetidamente un nº determinado o indeterminado de veces (while / for)

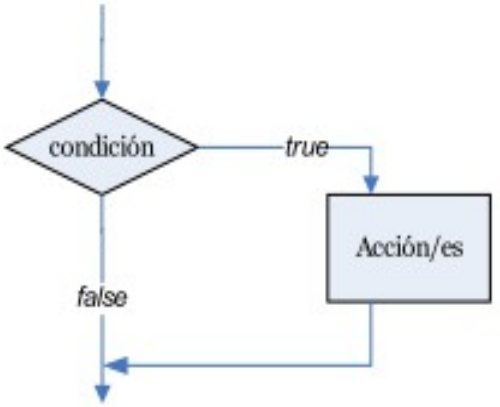
Sentencia if



Alternativa doble

```
if (condición)
{
        acción/es 1
}
else
{
        acción/es 2
}
```

Condición - expresión booleana que se evalúa. Si es *true* se realizan acción/es1. Si es *false* se realizan acción/es2.



Alternativa simple

```
if (condición)
{
        acción/es
}
```

Sentencia if

```
/**
 * Recibir una cantidad de dinero de un usuario
 * Verificar que la cantidad es positiva
 */

public void insertarDinero(int cantidad)
{
    if (cantidad > 0)
    {
        importe = importe + cantidad;
    }
    else
    {
        System.out.println("Introduzca una cantidad positiva: " + cantidad);
    }
}
```

Sentencia if

```
public void imprimirTicket()
{

    if (importe >= precio)
    {
        // Simula impresión de un billete
        System.out.println("###################");
        System.out.println("# Máquina expendedora BlueJ");
        System.out.println("# Billete:");
        System.out.println("# " + precio + " cents.");
        System.out.println("###################");
        System.out.println();
        // Actualizar el total recogido por la máquina con el precio
        total = total + precio;
        // decrementar el importe con el precio
        importe = importe - precio;
    }
    else
    {
        System.out.println("# Debe insertar al menos: " +
                           (precio - importe) + " céntimos más ");
    }

}
```

Consideraciones sobre la sentencia if

- Si el conjunto de acciones a ejecutar es una única sentencia puede omitirse las { } del bloque.
  - nosotros siempre las pondremos

- Acción/es pueden ser cualquier instrucción válida incluso otra sentencia if. Podemos construir en este último caso *if anidados*.

- Cuando hay if anidados, la parte else siempre se corresponde con el último if abierto dentro del mismo bloque.

Consideraciones sobre la sentencia if

```
public void printDescripcion()
{
        if  (edad  <  13) {
                System.out.println(nombre  +  " es un niño");
        }
        else {
                if  (edad  <  18)        {
                        System.out.println(nombre  + " es un adolescente ");
                }
                else {
                        System.out.println(nombre  +  " es un adulto”);
                }
        }

}
```

Consideraciones sobre la sentencia if

```
public void printDescripcionOtraVersion()
{

        if  (edad  <  13)     {
            System.out.println(nombre  +  " es un niño");
        }
        else  if  (edad  <  18)       {
                System.out.println(nombre  + " es un adolescente ");
        }
        else     {
                System.out.println(nombre  +  " es un adulto”);
        }
}
```

Ejemplos sentencia if

```
public boolean  esPositivoPar(int numero)
{
    if   ( (numero  > 0)  && (numero % 2 ==  0))      {
            return true;
    }
    return false;
 }
```

```
public boolean esPositivoPar(int numero)
{
        int resul;
        if (numero > 0 && numero % 2 == 0) {
                resul = true;
        }
        else      {
                resul = false;
        }
        return resul;
}
```

Ejemplos sentencia if

```
public boolean  metodoMisterio(int valor)
{
     if   (valor  >= 0)       {
          return true;
      }
     return false;
}
```

```
public boolean  metodoMisterio(int valor)
{
          boolean resul = false;
          if   (valor  >= 0)       {
                    resul = true;
          }
          return resul;
 }
```

```
public boolean  metodoMisterio(int valor)
{

     return (valor >= 0);
}
```

Ejemplos sentencia if

- Completar clase EjemplosCondicional
- Ejer 3.16 a 3.19
- Acabar cuestionario

Sentencia condicional switch

```
switch  (expresión)
{
        case valor1:   sentencias1;
                       break;
        case valor2:   sentencias2;
                       break;
        case valor3:   sentencias3;
                       break;
        ..............
        default:       sentenciasn+1;
                       break;
}
```

```
switch  (expresión)
{
        case valor1:
        case valor2:
        case valor3:   sentencias123;
                       break;
        case valor4:
        case valor5:   sentencias45;
                       break;
        ..............
        default:       sentenciasn+1;
                       break;
}
```

expresion se evalúa a int, byte, short, char (a partir de la versión Java 7 también String)

case XX –XX es un valor constante, no una variable

Sentencia condicional switch

```
switch  (expresión)
{
        case valor1:   sentencias1;
                       break;
        case valor2:   sentencias2;
                       break;
        case valor3:   sentencias3;
                       break;
        ..............
        default:       sentenciasn+1;
                       break;
}
```

```
switch  (expresión)
{
        case valor1:
        case valor2:
        case valor3:   sentencias123;
                       break;
        case valor4:
        case valor5:   sentencias45;
                       break;
        ..............
        default:       sentenciasn+1;
                       break;
}
```

expresion se evalúa a int, byte, short, char (a partir de la versión Java 7 también String)

case XX –XX es un valor constante, no una variable

Consideraciones sobre la sentencia switch

- La sentencia *switch* consta de una expresión que se evalúa a un valor entero (*int*, *byte*, *short* o *char)* .
  - A partir de Java 7 también *String*
- Incluye una serie de etiquetas *case* con un valor constante
  - cada uno de los valores posibles que se pueden obtener al evaluar la expresión
- La expresión se evalúa y se ejecutan las sentencias asociadas a la etiqueta *case* que corresponde con el valor obtenido.
- La sentencia *break* finaliza la ejecución de la instrucción *switch*
- Si ningún valor de las etiquetas *case* se corresponde con el resultado de la expresión, se ejecutan las sentencias correspondientes a la parte *default*. Esta parte es opcional.

Ejemplos sentencia switch

```
switch    (dia) {
    case 1:    nombreDia = “Lunes”;
                break;
    case 2:    nombreDia = “Martes”;
                break;
    case 3:    nombreDia = “Miércoles”;
               break;
    case 4:    nombreDia = “Jueves”;
                break;
    case 5:    nombreDia = “Viernes”;
                break;
    case 6:    nombreDia = “Sábado”;
                break;
    case 7:    nombreDia = “Domingo”;
                break;
    default:  nombreDia = “Incorrecto”
              break;
}
```

```
switch    (dia) {
    case 1:
    case 2:
    case 3:
    case 4:
    case 5:    nombreDia = “Dia laborable”;
          break;
    case 6:
    case 7:
          nombreDia = “Día no laborable”;
          break;
    default:  nombreDia = “Incorrecto”
          break;
}
```

Ejemplos sentencia switch Java 7

```
public  void demoSwitchJava7(String nombreDia)
{
        switch  (nombreDia)    {
                case  "lunes":
                case  "martes":
                case  "miercoles":
                case  "jueves":
                case  "viernes":
                                System.out.println("Laborable");
                                break;
                case  "sabado":
                case  "domingo":
                                System.out.println("No laborable");
                                break;
        }

}
```

Ejemplos sentencia switch

- Escribe el siguiente método, a) con if b) con switch
  - public String notaToString(int nota)
    - devuelve un String
      - ➔ *1- NP / 2,3,4 – INS / 5 – SUF / 6 – B / 7,8 – NOT / 9,10 SB*

```
public String notaToStringConIf(int nota)
{
    String strNota = "";
    if (nota == 1) {
        strNota = "NP";
    }
    else if (nota < 5) {
        strNota = "INS";
    }
    else if (nota == 5) {
        strNota = "SUF";
    }
    else if (nota == 6) {
        strNota = "B";
    }
    else if (nota <= 8) {
        strNota = "NOT";
    }
    else  {
        strNota = "SB";
    }
    return strNota;
}
```

```
public String notaToStringConSwitch(int nota)
{
    String strNota = "";
    switch (nota) {
        case 1: strNota = "NP";
                break;
        case 2:
        case 3:
        case 4: strNota = "INS";
                break;
        case 5: strNota = "SUF";
                break;
        case 6: strNota = "B";
                break;
        case 7:
        case 8: strNota = "SUF";
                break;
        default:  strNota = "SB";
    }
    return strNota;
}
```

Ejer 3.20 Con if (Sol.)

- Ejer 3.20

```
public int calcularDiasMesConIf(int mes, int año)
{
    int diasMes;
    if (mes < 1 || mes > 12)  // mes incorrecto
    {
        diasMes = -1;
    }
    else  if  (mes == 1 | mes == 3 || mes == 5 ||
            mes == 7 || mes == 8 || mes == 10 || mes == 12)
    {
        diasMes = 31;
    }
    else  if  (mes == 4 | mes == 6 || mes ==  9 || mes == 11)
    {
        diasMes = 30;
    }
    else   if (año % 4 == 0) // mes febrero, ver si año es bisiesto
    {
        diasMes = 29;
    }
    else
    {
        diasMes = 28;
    }
    return diasMes;
}
```

Ejer 3.20 con switch (Sol.)

- Ejer 3.20

```
public int calcularDiasMesConSwitch(int mes, int año)
{
    int diasMes;
    if (mes < 1 || mes > 12)   {   // mes incorrecto
        diasMes = -1;
    }
    else    {
        switch  (mes)
        {
            case 1:
            case 3:
            case 5:
            case 7:
            case 8:
            case 10:
            case 12:  diasMes = 31;
            break;
            case 4:
            case 6:
            case 9:
            case 11:   diasMes = 30;
            break;
            default:
            if (año % 4 == 0)  {   // es bisiesto
                diasMes = 29;
            }
            else  {
                diasMes = 28;
            }
            break;
        }
    }
    return diasMes;
}
```

Ejercicios adicionales

- EJAD07 Ordenador
- EJAD08 Calentador
- EJAD09 Personaje
- EJAD10 Cafetera
- EJAD11 Calculadora
- EJAD12 Hora
- EJAD13 Fecha
- EJAD14 Fecha (Cont...)
- EJAD15 TresNumeros
- EJAD16 CartaBaraja

Ejercicios – Comentarios - toString()

- método **toString()**
  - método de la clase Object
  - sin argumentos y valor de retorno String
    - **public String toString()**
  - lo redefiniremos dando nuestra propia implementación
  - representación textual del objeto
    - devuelve una cadena que contiene información de interés sobre el objeto
    - **return "Nombre: " + nombre + "\nEdad: " + edad;** o también
    - **String strResul = "Nombre: " + nombre + "\nEdad: " + edad;**
      return strResul;
  - conviene que toda clase incluya uno

Ejercicios - Comentarios - Math.pow() / Math.random()

- clase Math
  - contiene métodos que efectúan operaciones matemáticas habituales

- **public static double pow(double x, double y)**
  - calcula x^y
  - double potencia = Math.pow(4, 3); // probar en el CodePad

- **public static double random()**
  - **Math.random() -** genera un aleatorio 0 <= nº < 1.0
  - **Math.random() * 10 -** genera un aleatorio 0 <= nº < 10.0
  - **(int) (Math.random() * 10) -** genera un aleatorio 0 <= nº < 10
  - **(int) (Math.random() * 10) + 1 -** genera un aleatorio 1 <= nº <= 10

Ejercicios - Comentarios - Math.random()

- **public static double random()**
  - **(int) (Math.random() * 50) + 50**
    - genera un aleatorio 50 <= nº <= 99 (50 <= nº < 100) [50, 100)
    - min: 50 max:100

- **(int) (Math.random() * (max – min + 1)) + min**
  - **aleatorio entre [min, max]**

- **(int) (Math.random() * (max – min)) + min**
  - **aleatorio entre [min, max)**

Ejercicios - Comentarios - Math.random()

- public static double random()
  - int dado = (int) (Math.random() * 6) + 1;
    //simular lanzamiento dado
  - (int) (Math.random() * 2)
    - Simular lanzamiento moneda

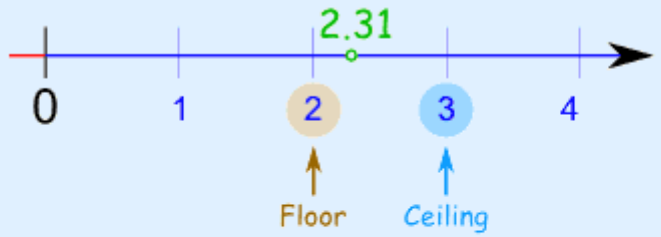
Ejercicios - Comentarios - Math.random()

- **import static java.lang.Math.pow;**
  - así puedo poner en el código pow(2, 3) y no Math.pow(2, 3)

Otros métodos de la clase Math

Math.round(x)	Redondea el valor real x al entero más cercano (arriba o abajo). Lo devuelve como long. **Ej**. Math.round(2.3) devuelve 2 / Math.round(-1.87) devuelve -2 Math.round(2.7) devuelve 3 / Math.round(2.5) devuelve 3 Math.round(-1.5) devuelve -1
Math.ceil(x)	Redondea el valor real x al entero más cercano siempre mayor (redondea hacia arriba). Lo devuelve como double. **Ej**. Math.ceil(2.3) devuelve 3 / Math.ceil(-1.87) devuelve -1 Math.ceil(2.7) devuelve 3 / Math.ceil(2.5) devuelve 3 Math.ceil(-2.5) devuelve -2
Math.floor(x)	Redondea el valor real x al entero más cercano siempre menor (redondea hacia abajo).Lo devuelve como double. **Ej**. Math.floor(2.3) devuelve 2 / Math.floor(-1.87) devuelve -2 Math.floor(2.7) devuelve 2 / Math.floor(2.5) devuelve 2 Math.floor(-2.5) devuelve -3

Otros métodos de la clase Math



The Floor of 2,31 is **2**
The Ceiling of 2,31 is **3**