

UF 7.1

Objetos

```
00100000000010100011011000000100101100011
1100010111010001000111111111110100000100
00101001011000011010111011010110110010001
01101100000101011001000100001110001001111
0100110010110100110110100111101111011110
00011010011001100110011001100110011001100
10010011011001100110011001100110011001100
10001001int main()
010101001(
111001100 printf("Hello World")
00100000111 return 42;
0001101000100011010001101000110100011010
01001001101111010111011110000001010001110
1000100100010101100100111011101000101111
01010100111001101010111000101010100011000
111001100000110111110101001111110001100
0010000011111101010010010011010101110110
```



Centro Profesional
Universidad Europea Madrid

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

CONTENIDOS

1. Introducción

2. UML: Clase Coche

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

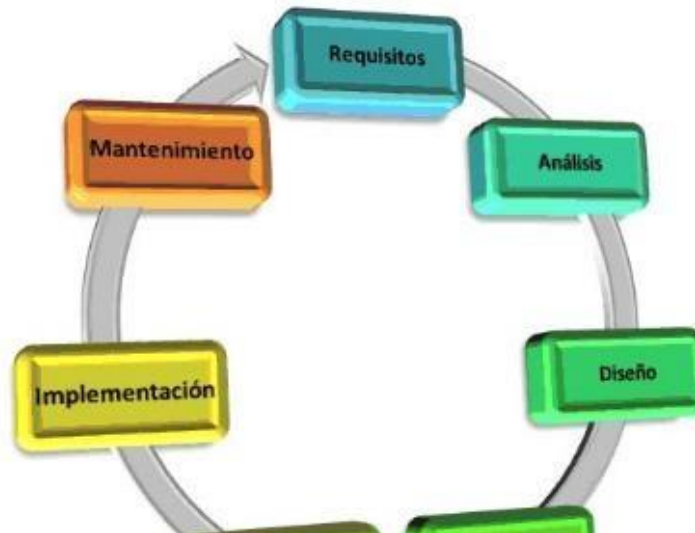


INTRODUCCIÓN

Lo primero

Cuando empezamos a programar en Java, el primer objetivo es construirnos el conjunto de clases adecuadas para resolver los requerimientos de nuestro programa.

Esta fase habitualmente se llama análisis



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Private & Confidential



Introducción

Atributos y Métodos

Una clase se compone de dos partes fundamentales: los atributos y los métodos.

Los atributos se definen por medio de variables, así que podemos considerarlas como variables del propio objeto.

Los métodos permiten añadir comportamiento a un objeto. Esta es la diferencia fundamental respecto a lo que conocéis como entidad en el *Modelo Entidad Relación* aquellos que habéis estudiado el módulo BB.DD (con algún otro profesor :-), puesto que la entidad era algo “estático”.



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

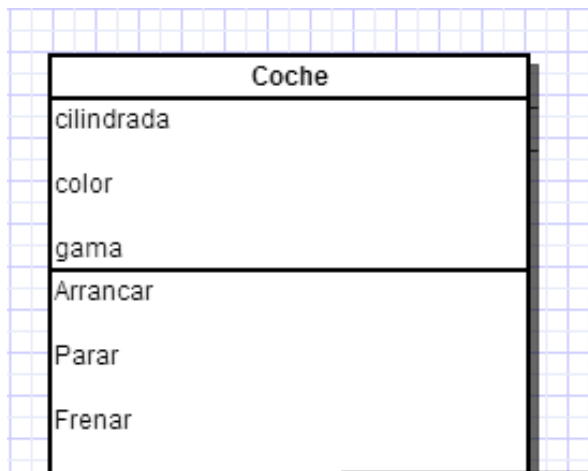


UML - EJEMPLO

Clase Coche

Un método nos permite interactuar con el objeto al que pertenece, o bien interactuar con otros objetos. Si continuamos con el ejemplo de la clase coche, podríamos tener los siguientes métodos

Vamos a implementar esta clase:



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Private & Confidential



DEFINIR LA CLASE

Primer paso

La El primer paso es definir la clase, de la siguiente manera:

```
class Coche {  
  
}
```

Prueba a hacerlo en eclipse...No parece tan difícil, ¿verdad?



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Private & Confidential



DEFINIR LOS ATRIBUTOS

Segundo paso

Lo siguiente es especificar qué atributos necesitamos en nuestro coche.

Por ejemplo:

```
class Coche {  
    Integer cilindrada;  
    String color;  
    Double precio;  
    boolean isArrancado:  
}
```



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Private & Confidential



DEFINIR LOS ATRIBUTOS

Segundo paso

Bien, ya tenemos cuatro atributos:

- *cilindrada* de tipo Integer (fijaos que no he utilizado el tipo básico int, sino su envoltorio Integer);
- *color* de tipo String;
- *precio* de tipo Double (al igual que en el caso de cilindrada, no utilizo el tipo básico, sino su envoltorio, en este caso Double en lugar de double);
- *isArrancado* de tipo boolean. Esta última indica si el motor del coche está arrancado o no lo está



Cartagena99



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Private & Confidential



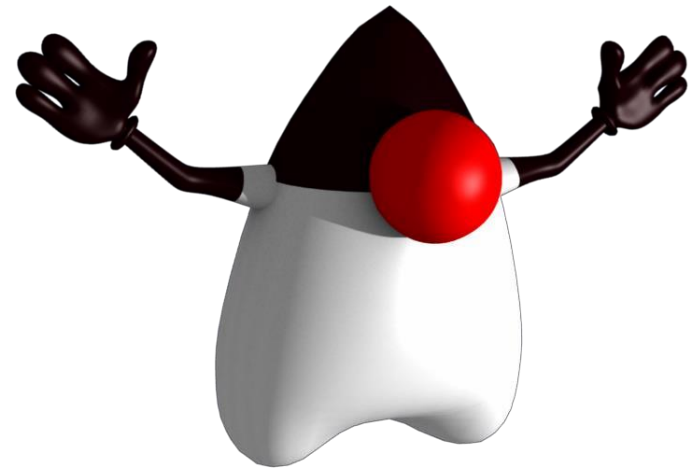
DEFINIR LOS MÉTODOS

Último paso

El tercer y último paso para construir nuestra clase es definir el comportamiento (métodos) de nuestro coche.

En concreto, únicamente vamos a tratar que el coche haya arrancado o esté parado.

Para ello, haremos lo siguiente:



```

void arrancar() {
    if (isArrancado != true) {
        isArrancado = true;
        System.out.println ("¡¡¡Brrrrrrr!!! El coche acaba de arrancar.");
    } else {
        System.out.println ("¡¡¡Kisch kishch!!! El coche va está arrancado.");
    }
}

```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



DEFINIR LOS MÉTODOS

Último paso

El método arrancar() comprueba si el coche está arrancado.

Si no lo está, lo arranca (con la línea isArrancado = true) y nos avisa con un mensaje. Si lo está, simplemente nos informa que el coche ya había arrancado.

Fijaos que primero se definen los atributos y a continuación los métodos, esto es por convención de Java.

Este fichero debemos grabarlo con el nombre de la clase que hemos definido, seguido de la extensión .java. Es decir, debemos guardar el fichero con el nombre Coche.java.



Cartagena99



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Private & Confidential

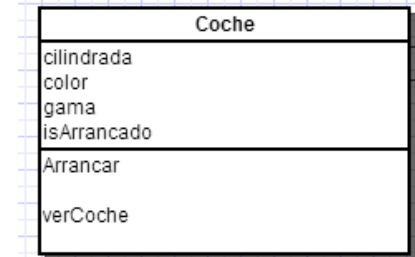


AÑADIENDO FUNCIONALIDAD A LA CLASE

Implementación

Vamos a añadir un método para conseguir mayores prestaciones sobre la clase y para que veáis qué sencillo es ampliar el comportamiento de una clase. El nuevo método nos permitirá mostrar el valor de cada uno de los atributos.

Vamos a llamarlo `verCoche()`. El código es este:



```
void verCoche() {
    System.out.println("Este coche es de color " + color + " tiene una cilindrada de " +
        cilindrada + " y cuesta " + precio + " euros.");

    if (isArrancado == true) {
        System.out.println ("Ahora mismo está arrancado.");
    } else {
        System.out.println ("Ahora mismo está parado.");
    }
}
```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



UTILIZACIÓN DE LA CLASE

Programa para trabajar con la clase

Ya podemos compilar el fichero.

Pero únicamente hemos definido una clase, con lo que no es posible ejecutar nada, ya que no hay nada que ejecutar.

Necesitamos un programa que nos permita trabajar con la clase coche que acabamos de crear. Este programa deberá crear objetos de la clase (recordad que “una clase” no es algo que exista en realidad, sino una plantilla de esa realidad, que es el objeto) y trabajar con ellos.

Veamos un ejemplo de programa y después lo comentaremos.



Cartagena99



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Private & Confidential



UTILIZACIÓN DE LA CLASE

Ejemplo

```
public static void main (String args[]) {  
    Coche c;  
  
    c = new Coche();  
    c.cilindrada= 1800;  
    c.color = "plata";  
    c.precio = 25000.0;  
  
    System.out.println ("¿Qué coche es este?");  
    c.verCoche();  
  
    System.out.println("Vamos a arrancar el coche");  
    c.arrancar();  
  
    System.out.println ("¿Qué coche es este?");  
    c.verCoche();  
}
```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Private & Confidential



DECLARACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS OBJETOS

Explicación 1/3

Comentemos el programa anterior para entender cómo se trabaja en Java con los objetos.

En la primera línea, `Coche c;`, se declara un objeto de la clase `Coche`. A diferencia de `C`, la declaración no significa reserva en memoria. En el momento de la declaración, el objeto tiene el valor `null`. Para “crear” un objeto en realidad (y por tanto poder trabajar con él), se necesita utilizar el operador `new`.

La segunda línea `c = new Coche();`, crea un objeto de la clase `Coche` y lo asigna al objeto que se había declarado en la anterior línea.



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



DECLARACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS OBJETOS

Explicación 2/3

A partir de la tercera línea, se comienza a trabajar con el objeto recién creado. Con estas tres líneas:

```
c.cilindrada= 1800;  
c.color = "plata";  
c.precio = 25000;
```

hemos modificado los atributos cilindrada, color y precio de nuestro objeto. Fijaos que el acceso a los atributos del objeto se realiza mediante el operador punto (.). Simplemente hemos de utilizar la siguiente sintaxis:

objeto.atributo



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Private & Confidential



DECLARACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS OBJETOS

Explicación 3/3

A partir de ese momento, realizamos varias llamadas a los métodos. Por ejemplo:

```
System.out.println (“¿Qué coche es este?”);
```

```
c.verCoche();
```

Primero se muestra un mensaje de información y a continuación se accede al método `verCoche()` para comprobar si todo el código anterior de modificación de atributos ha funcionado correctamente. De la misma manera que ocurría para el acceso a los atributos, el acceso a los métodos utiliza la siguiente sintaxis:

objeto.método

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

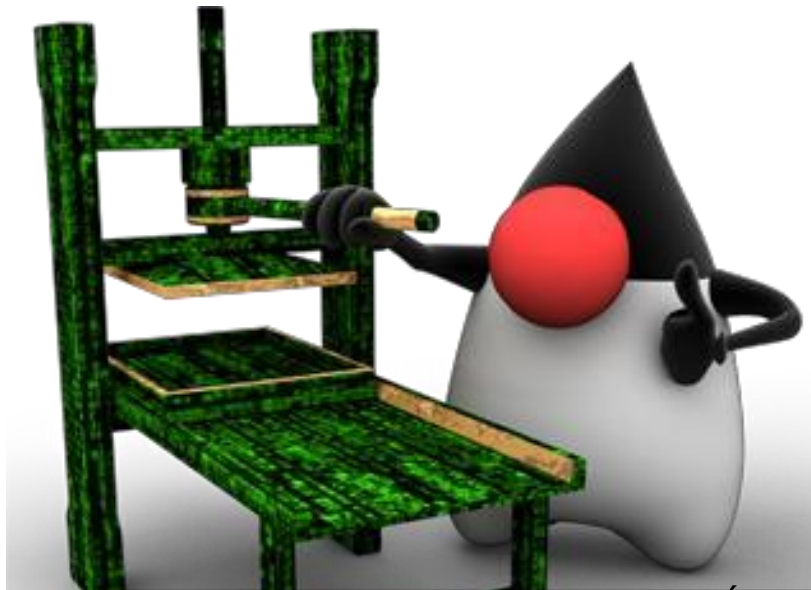
Private & Confidential



DESTRUCCIÓN OBJETOS

Recordando

Respecto a la destrucción de objetos, no debemos preocuparnos en absoluto, ya que Java tiene el llamado garbage collector (recolector de basura) que se encarga de realizar toda la gestión de memoria por nosotros automáticamente.



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Private & Confidential