ORACLE

Academy

# Java Foundations

## 7-3

## Constructores

ORACLE
Academy



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Objetivos

- En esta lección se abordan los siguientes objetivos:
  - Entender los valores por defecto
  - Bloquear el programa con una referencia null
  - Usar el constructor por defecto
  - Escribir un constructor que acepte argumentos
  - Inicializar los campos con un constructor
  - Utilice this como una referencia de objeto



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Recordar la clase Prisoner

- Podría parecerse al código siguiente
- Contiene campos y métodos

```
public class Prisoner {
   //Fields
   public String name;
   public double height;
   public int sentence;

   //Methods
   public void think(){
      System.out.println("I'll have my revenge.");
   }//end method think
}//end class Prisoner
```



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Los campos son variables

- Las variables contienen valores
- Se puede acceder a los valores
- El código puede necesitar acceder a las variables para...
  - Realizar cálculos
  - Comprobar los valores actuales
  - Cambiar un valor
- ¿Qué sucedería si se accede a un campo antes de que se le asigne un valor?



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Ejercicio 1

- Continúe con la edición del proyecto `PrisonTest`
  - Se proporciona una versión de este programa en los archivos `PrisonTest_Student_7_3.java` y `Prisoner_Student_7_3.java`
- Investigue qué sucede cuando se accede a los campos antes de que se les asignen valores
  - Instancie un objeto Prisoner
  - Pruebe a imprimir el valor de cada campo

```
Variable:   p01
Name:       ???
Height:     ???
Sentence:   ???
```



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Acceso a campos sin inicializar

- Si los campos no se han inicializado, adquieren un valor por defecto
- Java ofrece los siguientes valores por defecto:

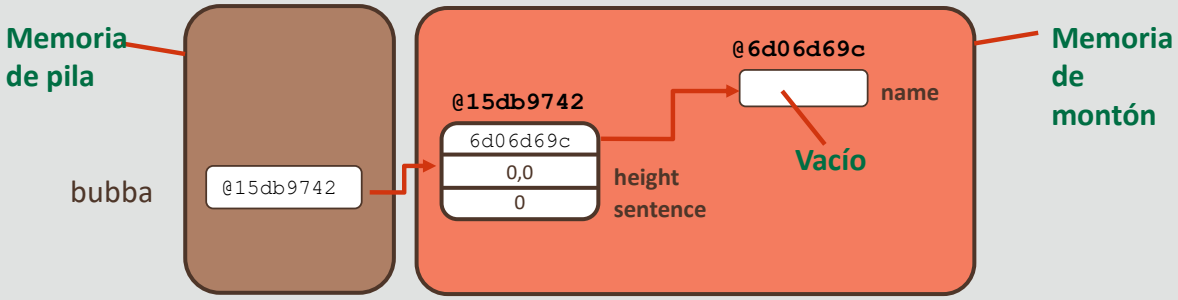
| Tipo de Dato | Valor por Defecto |
|---|---|
| `boolean` | `false` |
| `int` | 0 |
| `double` | 0,0 |
| String | `null` |
| Cualquier tipo de objeto | `null` |



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Referencias a objetos nulos

- Los objetos pueden tener un valor null
- Un objeto nulo apunta a una ubicación vacía en la memoria
- Si un objeto tiene otro objeto como un campo (por ejemplo, String), su valor por defecto es null





Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# El acceso a los objetos nulos es peligroso

- ¿Qué ocurre si un objeto nulo contiene un campo o método al que es necesario acceder?
  - Esto provoca que el programa se bloquee
  - El error concreto es NullPointerException

```
public static void main(String[] args){
   String test = null;
   System.out.println(test.length());
}//end method main
```



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# La importancia de inicializar los campos

- Siempre es recomendable reducir las posibilidades de que se bloquee el programa
- Y, en ocasiones, los valores por defecto de Java no son aconsejables
- En los temas restantes de esta lección examinaremos alternativas útiles para inicializar los campos



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Definición de los campos de Prisoner

- Actualmente, necesitamos una línea del código para definir cada campo
- Se necesitan cuatro líneas para cada objeto Prisoner

```
public class PrisonTest {
   public static void main(String[] args){
      Prisoner p01 = new Prisoner();
      Prisoner p02 = new Prisoner();

      p01.name = "Bubba";
      p01.height = 2.08;
      p01.sentence = 4;
      p02.name = "Twitch";
      p02.height = 1.73;
      p02.sentence = 3;
   }//end method main
}//end class PrisonTest
```



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Los métodos hacen que el código sea más eficaz

- Si descubre que está repitiendo líneas de código similares...
  - La programación puede volverse tediosa
  - Es posible realizar el mismo trabajo con menos líneas
  - Intente escribir dicho código como parte de un método

```
p01.name = "Bubba";
p01.height = 2.08;
p01.sentence = 4;

p02.name = "Twitch";
p02.height = 1.73;
p02.sentence = 3;
```

Primera incidencia

Repetición



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Ejercicio 2

- Continúe con la edición del proyecto `PrisonTest`
- ¿Se pueden definir los campos de forma más eficaz?
  - Agregue un método setFields() a la clase Prisoner
  - Este método debe aceptar tres argumentos, que se utilizan para definir los valores de cada campo
  - Sustituir el código del método main con llamadas a este método

```
Variable:   p01
Name:       Bubba
Height:     6'10"
            (2,08m)
Sentence:   4 years
```

```
Variable:   p02
Name:       Twitch
Height:     5’8”
            (1,73m)
Sentence:   3 years
```



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Escritura de un método para definir campos

- Su solución puede parecerse a esta:

```
public class Prisoner {
   public String name;
   public double height;
   public int sentence;

   public void setFields(String n, double h, int s){
      name = n;
      height = h;
      sentence = s;
   }//end method setFields
}//end class Prisoner
```



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Definición de los campos de Prisoner

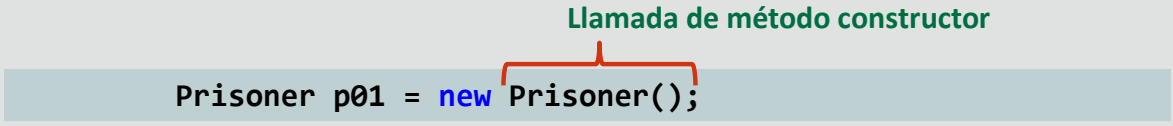
- Se necesitan dos líneas para cada objeto Prisoner
- Pero es posible realizar el mismo trabajo incluso con menos líneas

```
public class PrisonTest {
   public static void main(String[] args){
      Prisoner p01 = new Prisoner();
      Prisoner p02 = new Prisoner();

      p01.setFields("Bubba", 2.08, 4);
      p02.setFields("Twitch", 1.73, 3);

   }//end method main
}//end class PrisonTest
```


Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Llamada a constructores

- Un constructor es un método especial
- Su objetivo es "construir" un objeto mediante la definición de los valores de campo iniciales
- El constructor de un objeto se llama una vez
  - Esto se produce durante la instanciación
  - Y no se vuelve a llamar
- Hemos estado llamando a constructores todo este tiempo

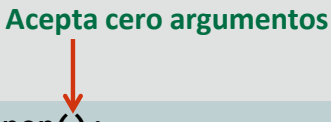




Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# El constructor por defecto

- Java proporciona automáticamente un constructor para cada clase
- Nunca se escribe explícitamente en una clase
- A este constructor se le denomina constructor por defecto
- Se considera un constructor sin argumentos




```
Prisoner p01 = new Prisoner();
```


Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Escritura de un método constructor

- Puede sustituir el constructor por defecto por un constructor propio
- Los constructores se escriben como cualquier otro método, con las siguientes excepciones:
  - No tienen tipo de devolución (ni siquiera void)
  - Tienen el **mismo** nombre que la clase

```
//Constructor
public Prisoner(){
   System.out.println("This is a constructor");
}//end constructor
```



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Ejercicio 3, parte 1

- Continúe con la edición del proyecto `PrisonTest`
- Copie el constructor en la clase `Prisoner`
  - Ejecute el programa
  - Observe cómo se ejecuta el código de este método cuando se instancian los objetos Prisoner

```
//Constructor
public Prisoner(){
   System.out.println("This is a constructor");
}//end constructor
```


Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Ejercicio 3, parte 2

- ¿Cómo puede modificar este constructor para que defina todos los campos de la clase?
  - Utilice su conocimiento de los métodos para buscar una solución
  - Recuerde que los constructores son métodos
  - Elimine el método setFields()
  - Su solución convertiría este método en redundante
- Su IDE se quejará en el método main:
  - ¿Cómo se pueden solucionar estos problemas?
  - Ejecute el programa después de encontrar una solución



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Puede que haya advertido lo siguiente...

- Los constructores se pueden escribir para que acepten argumentos que definan los valores de campo iniciales
- Si escribe su propio constructor, el constructor por defecto ya no estará disponible
- El código se convierte en más útil y necesita menos líneas
  - En las diapositivas siguientes se ilustra esta mayor eficacia

```
//Constructor
public Prisoner(String n, double h, int s){
      name = n;
      height = h;
      sentence = s;
} //end constructor
```


Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Definición de campos sin un constructor

- Se necesitan cuatro líneas para cada objeto Prisoner

```
public class PrisonTest {

   public static void main(String[] args){
      Prisoner p01 = new Prisoner();
      Prisoner p02 = new Prisoner();

      p01.name = "Bubba";
      p01.height = 2.08;
      p01.sentence = 4;

      p02.name = "Twitch";
      p02.height = 1.73;
      p02.sentence = 3;
   }//end method main
}//end class PrisonTest
```


Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.


Nota para los instructores: Los cuadros de código de estas tres diapositivas deben estar en la misma posición y tener el mismo tamaño de fuente para ilustrar la progresión de eficacia.

# Definición de campos con un método

- Se necesitan dos líneas para cada objeto Prisoner

```
public class PrisonTest {

    public static void main(String[] args){
        Prisoner p01 = new Prisoner();
        Prisoner p02 = new Prisoner();

        p01.setFields("Bubba", 2.08, 4);
        p02.setFields("Twitch", 1.73, 3);

 }//end method main
}//end class PrisonTest
```


Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.


Nota para los instructores: Los cuadros de código de estas tres diapositivas deben estar en la misma posición y tener el mismo tamaño de fuente para ilustrar la progresión de eficacia.

# Definición de campos con un constructor

- Se necesita una línea para cada objeto Prisoner

```
public class PrisonTest {

   public static void main(String[] args){
      Prisoner p01 = new Prisoner("Bubba", 2.08, 4);
      Prisoner p02 = new Prisoner("Twitch", 1.73, 3);

   }//end method main
}//end class PrisonTest
```



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.



Para los instructores: los cuadros de código de estas tres diapositivas deben estar en la misma posición y tener el mismo tamaño de fuente para ilustrar la progresión de eficacia.

# Parámetros de nomenclatura

- Se suelen utilizar nombres de variable de un solo carácter...
  - Si la variable tiene un ámbito muy limitado
  - Si no hay muchas variables de las que se realiza el seguimiento
  - Para fines de prueba
- Pero anteriormente en este curso hemos recomendado asignar nombres descriptivos a las variables
  - Esto ayuda a evitar confusiones
  - Debe seguir esta convención para los campos
  - A algunos desarrolladores les gusta aplicar esta regla a los parámetros de método


Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Asignación de los mismos nombres a parámetros y campos

- También es una práctica habitual, especialmente con los constructores
  - Resulta más claro a lo que hacen referencia los parámetros
  - Pero se crean complicaciones de ámbito
- En el siguiente código, ¿se imprime el campo o el parámetro name?

```
public class Prisoner {
   public String name;

   public setName(String name){
      System.out.println(name);
   }//end method setName
}//end class Prisoner
```


Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.


Nota para los instructores: El código de estas tres diapositivas debe estar en la misma posición para que los cambios sean más claros al cambiar de diapositiva.

# ¿Qué versión de name se imprime?

- Se imprime el parámetro
  - Tienen prioridad las variables en el ámbito más local
  - Es decir, las variables dentro del ámbito más reciente
- ¿Se puede acceder al campo?
  - Sí. El campo está en el ámbito de sus métodos de clase
  - Pero se necesita más sintaxis para acceder a ellos

```
public class Prisoner {
   public String name;

   public setName(String name){
      System.out.println(name);
   }//end method setName
}//end class Prisoner
```


Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.


Nota para los instructores: El código de estas tres diapositivas debe estar en la misma posición para que los cambios sean más claros al cambiar de diapositiva.

# Palabra clave this

- this es una referencia al objeto actual
  - Puede tratarlo como cualquier objeto de referencia
  - Lo que significa que puede utilizar el operador de punto (.)
- this.name accede al campo del objeto Prisoner
- this.setName() accede al método del objeto Prisoner

```
public class Prisoner {
   public String name;

   public setName(String name){
      System.out.println(name);
   }//end method setName
}//end class Prisoner
```



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.



Nota para los instructores: El código de estas tres diapositivas debe estar en la misma posición para que los cambios sean más claros al cambiar de diapositiva.

# Ejercicio 4

- Modifique el constructor de `Prisoner`
  - Cambie los parámetros de este método para que el nombre de cada parámetro coincida con el nombre de un campo
  - Defina el valor de cada campo mediante la palabra clave `this`



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Resumen de los constructores

- Son métodos especiales dentro de una clase
- Tienen el mismo nombre que la clase
- No tienen tipo de devolución (ni siquiera void)
- Solo se llaman una vez durante la instanciación de objeto
- Pueden aceptar argumentos
- Se usan para definir los valores iniciales de los campos
- Si no escribe su propio constructor, Java proporciona un constructor sin argumentos por defecto



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

# Resumen

- En esta lección, debe haber aprendido lo siguiente:
  - Entender los valores por defecto
  - Bloquear el programa con una referencia null
  - Usar el constructor por defecto
  - Escribir un constructor que acepte argumentos
  - Inicializar los campos con un constructor
  - Utilizar this como una referencia de objeto



Copyright © 2022, Oracle y/o sus filiales. Oracle, Java y MySQL son marcas comerciales registradas de Oracle y/o sus filiales. Todos los demás nombres pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.


ORACLE
Academy