

Bootcamp Java Developer

Fase 1 - Java Analyst
Módulo 8



Casteo

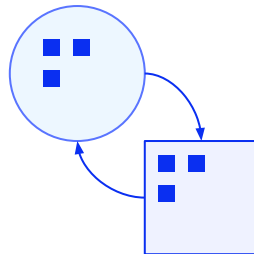
Introducción a casteo

Muchas veces nos encontraremos con la **necesidad de convertir un tipo de dato a otro tipo**. Al ser un lenguaje de tipado fuerte (cada variable u objeto del programa se definen como poseedores de un tipo de dato específico), Java nos brinda herramientas para poder lograr lo que también se conoce como ***conversión de tipos***.



Existen dos tipos de casteo:

- Implícito.
- Explícito.



Casteo implícito

Ocurre cuando **necesitamos un tipo de dato más pequeño en otro más grande**. Lo podemos ver con los **números**: sabemos que un número entero pertenece a los números reales (con decimales) cuando nos encontremos con la necesidad de hacer esto no tendremos que escribir ningún tipo de código o sentencia:

```
byte miByte = 37;  
  
short miShort = miByte;  
  
int miInt = miShort;  
  
long miLong = miInt;  
  
float miFloat = miLong;  
  
double miDouble = miFloat;
```

Algo particular que pasa con los **char** es que podemos asignarlos directamente a un **int** o a un numérico más grande, y esto ¿Por qué? Java devolverá el valor ASCII del carácter dado:

```
char miChar = 'P';  
  
int miInt = miChar;
```

Casteo explícito

Sucede cuando **queremos asignar un tipo de dato más grande a un tipo de dato más pequeño**. Por ejemplo, un numérico decimal a numérico entero. En estos casos necesariamente tenemos que escribir **entre paréntesis el tipo de dato al que queremos convertir**.

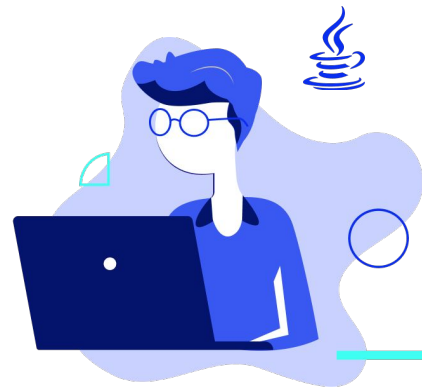
Hay que tomar en cuenta que lo que pasará es que **el número será truncado** cuando hagamos la conversión de un decimal a un entero.

```
double miDouble2 = 2.9856;  
  
float miFloat2 = (float) miDouble2;  
  
long miLong2 = (long) miFloat2;  
  
int miInt2 = (int) miLong2;  
  
short miShort2 = (short) miInt2;  
  
byte miByte2 = (byte) miShort2;
```



Al contrario de lo que pasa de un **char** a un **int**,
**la conversión de int a char no es compatible
por sí sola.** Debe hacerse de forma explícita:

```
int miInt2 = (int) miLong2;  
  
char miChar2 = (char) miInt2;
```



Cuadro de casteo

Convertir a →

Convertir desde ↓

	boolean	byte	short	char	int	long	float	double
boolean		no	no	no	no	no	no	no
byte	no		si	cast	si	si	si	si
short	no	cast		cast	si	si	si	si
char	no	cast	cast		si	si	si	si
int	no	cast	cast	cast		si	si*	si*
long	no	cast	cast	cast	cast		si*	si*
float	no	cast	cast	cast	cast	cast		si
double	no	cast	cast	cast	cast	cast	cast	

Valor y descripción:

- **no**: no hay posibilidad de conversión.
- **si**: casting es implícito.
- **si***: casting implícito pero se puede producir pérdida de precisión.
- **cast**: casting explícito.

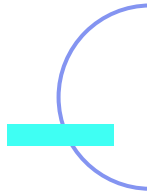
Clases Envoltorio

Clases Envoltorio (Wrapper)

Muchas veces, nos encontramos con otro tipo de problemas, a la hora de querer convertir un dato. Por ejemplo: un valor numérico dentro de una cadena de caracteres cuando le pedimos desde una caja de texto valores al usuario. También nos vamos a encontrar, más adelante, con objetos en Java que no permiten el uso de los valores primitivos.

Java provee una forma de **envolver los primitivos en un objeto (*wrapper class*)** por cada uno de los 8 tipos que existen.

Además, brinda una variedad de **métodos de utilidad que los primitivos no poseen**, la mayoría de estos están relacionados con varias conversiones. Otro punto importante es que permite usar el **null**, a diferencia de los primitivos que si no los asignamos nos da un valor por defecto en los objetos donde se utilicen.



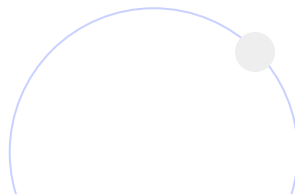
¿Cómo se utilizan?

Cada una de estas clases envoltorio (menos Character) tienen **dos constructores**:

- **uno que admite el tipo primitivo como parámetro,**
- **y otro que admite un String.**

Para el constructor del Boolean cuando el String es true (sin importar mayúsculas o minúsculas) será true, cualquier otro valor será falso.

Primitivo	Envoltorio	Constructor
byte	Byte	byte o string
short	Short	short o string
int	Integer	int o string
long	Long	long o string
boolean	Boolean	boolean o string
float	Float	float o string
double	Double	double o string
char	Character	char



Ejemplo

```
// enteros
Byte miByte1 = new Byte((byte) 1);
Byte miByte2 = new Byte("127");

Short miShort1 = new Short((short) 2000);
Short miShort2 = new Short("2000");

Integer miInteger1 = new Integer(1000);
Integer miInteger2 = new Integer("100");

Long miLong1 = new Long(1000);
Long miLong2 = new Long("100");

// decimales
Float miFloat1 = new Float(3216.33);
Float miFloat2 = new Float("65491.33");

Double miDouble1 = new Double(3216.33);
Double miDouble2 = new Double("65491.33");

//booleanos
Boolean miBoolean1 = new Boolean(true);
Boolean miBoolean2 = new Boolean("TrUe");
Boolean miBoolean3 = new Boolean("false");
Boolean miBoolean4 = new Boolean("8");

//Caracter
Character miCharacter = new Character('P');
```

Miembros de Instancia

- **Objeto.xxxvalue():** devuelve el valor envuelto por el objeto en el tipo especificado, xxx representa el primitivo a obtener.



```
// enteros
byte miByte = miByte1.byteValue();

short miShort = miShort1.shortValue();

int miInt = miInteger1.intValue();

// decimales
long miLong = miLong1.longValue();

float miFloat = miFloat1.floatValue();

double miDouble = miDouble1.doubleValue();

// booleanos
boolean miBoolean = miBoolean1.booleanValue();

// Caracter
char miChar = miCharacter.charValue();
```

Miembros de clase

- **Envoltorio.valueOf(String)** o **Envoltorio.valueOf(primitivo)**: devuelve un tipo de objeto (de las clases envoltorio) a partir de un String o dato primitivo.

Este método es mucho más eficiente de usar que los constructores, además, dichos constructores están obsoletos a partir de la versión 9 de Java.

Para todas las clases es igual, para Short sería `Short.valueOf(primitivo)` o el denominado `Short.valueOf(cadena)`, etc., excepto para `Character` que solo posee el llamado `Character.valueOf(primitivo)`.

```
// enteros
Byte miByte3 = Byte.valueOf((byte) 1);
Byte miByte4 = Byte.valueOf("127");

Short miShort3 = Short.valueOf((short) 2000);
Short miShort4 = Short.valueOf("2000");

Integer miInteger3 = Integer.valueOf(1000);
Integer miInteger4 = Integer.valueOf("100");

Long miLong3 = Long.valueOf(1000);
Long miLong4 = Long.valueOf("100");

// decimales
Float miFloat3 = Float.valueOf(3216.33f);
Float miFloat4 = Float.valueOf("65491.33");

Double miDouble3 = Double.valueOf(3216.33);
Double miDouble4 = Double.valueOf("65491.33");

//booleanos
Boolean miBoolean5 = Boolean.valueOf(true);
Boolean miBoolean6 = Boolean.valueOf("true");
Boolean miBoolean7 = Boolean.valueOf("false");
Boolean miBoolean8 = Boolean.valueOf("8");

//Character
Character miCharacter2 = Character.valueOf('P');
```

- **parseXXX(String):** es un método que permite convertir la cadena de caracteres en el valor que corresponda donde XXX representa el envoltorio consecuente a ese valor.

No está disponible en el Character.

Recordemos que existe un método de la clase String que nos devuelve un carácter de la posición deseada (**charAt(posicion)**).

Como se observa, al *castear* un carácter a un entero lo que nos devolvió fue el número ASCII que representa este número pero, *¿qué pasa si necesitamos el valor numérico literal de ese char?* Tenemos el método denominado **Character.getNumericValue(char)**.

```
// enteros
miByte = Byte.parseByte("63");

miShort = Short.parseShort("89");

miInt = Integer.parseInt("896633");

// decimales
miLong = Long.parseLong("191513333");

miFloat = Float.parseFloat("321654.366");

miDouble = Double.parseDouble("25698.36985");

// booleanos
miBoolean = Boolean.getBoolean("true");

// caracteres
miInt = Character.getNumericValue('3');
```

Boxing

Boxing

Es posible **asignar directamente un dato primitivo a su respectivo envoltorio sin instanciar el objeto**: a esto se lo conoce como ***boxing***. Java advierte lo que se desea hacer y convierte el tipo básico en un objeto antes de terminar de asignarlo.

Unboxing

Lo mismo pasa al **asignar un envoltorio a su respectivo primitivo**, por lo que no es necesario utilizar el `xxxvalue()`. Esto sería ***unboxing***.





```
Byte miByte5 = 126;  
  
Short miShort5 = 200;  
  
Integer miInteger5 = 2000;  
  
Long miLong5 = 3985622222L;  
  
Float miFloat5 = 36985.366f;  
  
Double miDouble5 = 369744.36;  
  
Boolean miBoolean9 = true;  
  
Character miCharacter5 = '*';
```

```
miByte = miByte1;  
  
miShort = miShort1;  
  
miInt = miInteger1;  
  
miLong = miLong1;  
  
miFloat = miFloat1;  
  
miDouble = miDouble1;  
  
miBoolean = miBoolean1;  
  
miChar = miCharacter;
```

**¡Sigamos
trabajando!**