

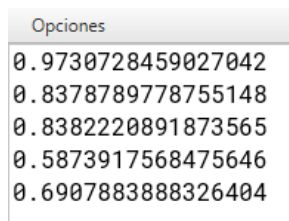
NÚMEROS ALEATORIOS. MÉTODO Math.random()

Los números aleatorios se utilizan con frecuencia en programación para **simular el azar o asignar valores aleatorios e impredecibles** a variables o atributos de objetos.

Para generar valores aleatorios utilizaremos **Math.random()**. Este método estático de la librería matemática del API de Java genera un número con decimales (de tipo double) **mayor o igual que 0 y menor que 1**.

```
public class Azar {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println(Math.random());  
    }  
}
```

Cada vez que lo ejecutemos obtendremos un número diferente entre 0 y 1, sin llegar nunca a 1.



Opciones

```
0.9730728459027042  
0.8378789778755148  
0.8382220891873565  
0.5873917568475646  
0.6907883888326404
```

Con Math.random obtenemos un valor de tipo double, **que debidamente modificado por nosotros**, nos permitirá manejar números aleatorios en el rango que necesitemos, con o sin decimales, y por supuesto mucho más allá de un simple número entre 0 y 1 que es lo que genera Math.random();

Ejemplo 1. Un número aleatorio del 1 al 10 sin decimales:

```
public class Azar1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println((int)(Math.random()*10 + 1));  
    }  
}
```

Explicación:

- Multiplicamos por 10 en valor entre 0-1 (**Math.random()*10**). Obtendremos un número entre 0,00* y 9,99*
- +1. Obtendremos un número entre 1,00* y 10,99*
- Casting a entero (int). Obtendremos un número entre 1 y 10 sin decimales

**Ejemplo 2. Tiradas de dado (un número entero del 1-6).
Simulación de 10 tiradas de un dado.**

```
public class Azar2 {  
    public static void main(String[] args) {  
        for (int i=1; i<=10 ; i++){  
            System.out.println("tirada "+ i +":" + (int)((Math.random() * 6)+1));  
        }  
    }  
}
```

Opciones

tirada 1:6
tirada 2:2
tirada 3:2
tirada 4:2
tirada 5:1
tirada 6:1
tirada 7:4
tirada 8:2
tirada 9:6
tirada 10:5

Ejemplo 3. Sorteo de 5 cestas de navidad. Se han vendido 1000 papeletas con los números 1 a 1000. Obtener los 5 números premiados

5 números de 0 a 999

```
public class Azar3 {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.print ("Números premiados: ");  
        for (int i=1; i<=5 ; i++){  
            System.out.print( (int)(Math.random() * 1000) + " ");  
        }  
    }  
}
```

Opciones

Números premiados: 610 812 737 293 664

5 números de 1 a 1000

```
public class Azar3 {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.print ("Números premiados: ");  
        for (int i=1; i<=5 ; i++){  
            System.out.print( (int)((Math.random() * 1000)+1) + " ");  
        }  
    }  
}
```

Opciones

Números premiados: 29 325 470 886 294

Ejemplo 4. Generar un día de la semana de forma aleatoria

```
public class Azar4 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int d = (int)(Math.random()*7) + 1;    // Obtener un entero aleatorio entre 1-7  
        String dia = new String();  
        switch(d) {                            // transformar el día numérico en día alfanumérico  
            case 1:  
                dia = "lunes";  
                break;  
            case 2:  
                dia = "martes";  
                break;  
            case 3:  
                dia = "miércoles";  
                break;  
            case 4:  
                dia = "jueves";  
                break;  
            case 5:  
                dia = "viernes";  
                break;  
            case 6:  
                dia = "sábado";  
                break;  
            case 7:  
                dia = "domingo";  
                break;  
            default:  
                }  
        System.out.println ("El día elegido de forma aleatoria es el " + d + " = " + dia);  
    }  
}
```

Opciones

El día elegido de forma aleatoria es el 7 = domingo

CONCLUSIONES: Aunque con las modificaciones oportunas el método `Math.random()` del API de Java puede servirnos en cualquier ejemplo, hay una clase específica en el API de java (**`java.util.random`**) para trabajar con números aleatorios. También hay APIs de terceros, por ejemplo Apache Commons, que incorporan un método `random()` más versátil. De momento no vamos a profundizar más allá del método `Math.random()`.

También podemos nosotros crear un método propio para generar números aleatorios que nos sirvan en cualquier ejemplo. Lo veremos cuando hablemos de programación funcional.

Con Math.random() del API de Java:

```
public static int intAleatorio(int inferior, int superior) {  
    int aleatorio = inferior + (int) (Math.random() * ((superior - inferior) + 1));  
    return aleatorio;  
}
```

Con la librería APACHE Commons Math no tenemos que “inventar” ninguna fórmula matemática. Es más sencillo, pero nos obliga a incorporar una librería de terceros a nuestro proyecto:

```
public static int intAleatorio(int Inferior, int Superior) {  
    int aleatorio = new RandomDataGenerator().nextInt(inferior, superior);  
    return aleatorio;  
}
```

inferior y superior representan el límite inferior y el límite superior entre los cuáles queremos obtener números enteros aleatorios. Ejemplos de llamadas a este método serían:

Un aleatorio entre 1 y 1000:	int num1 = intAleatorio(1,1000);
Un aleatorio entre 1 y 7:	int num1 = intAleatorio(1,7);
Un aleatorio entre 0 y 99:	int num1 = intAleatorio(0,99);