

# UT03. Bloque 1. Ejercicios: Trabajo con bucles y condicionales (Resueltos)

---

## Nivel Fácil (5 Ejercicios)

Estos primeros problemas están diseñados para que os familiaricéis con la sintaxis básica de los bucles y condicionales.

### Ejercicio 1: La tabla de multiplicar

Escribe un programa que pida al usuario un número entero y muestre por pantalla la tabla de multiplicar de ese número del 1 al 10.

- **Conceptos a aplicar:** Bucle `for`, entrada de usuario.

```
public static void main(String[] args) throws Exception {  
  
    Scanner teclado = new Scanner(System.in);  
  
    System.out.println("Indique la tabla de multiplicar a visualizar:");  
    int tablaNumero = teclado.nextInt();  
  
    for (int num = 1; num <= 10; num++) {  
        int valor = tablaNumero * num;  
        System.out.printf("%d x %d = %d\n", tablaNumero, num, valor);  
    }  
  
}
```

### Ejercicio 2: Adivina el número

Crea un programa que genere un número aleatorio entre 1 y 100. Luego, debe pedir al usuario que adivine el número. El programa dará pistas como "El número es mayor" o "El número es menor" hasta que el usuario acierte. Al final, mostrará el número de intentos que ha necesitado el usuario.

- **Conceptos a aplicar:** Bucle `while` o `do-while`, condicionales (`if-else`), clase `Math` para `random()`, variables contador.

```
public static void main(String[] args) throws Exception {  
  
    // 1. Generar el número aleatorio como número elegido usuario tiene  
    acertar  
    Random generador = new Random();  
    int numeroAleatorio = generador.nextInt(101); // Genera un entero  
    entre 0 y 9  
    int numAcertar = (int) (Math.random() * 100);
```

```
// 2. Repetir tantas veces como sea necesario hasta que el usuario
acierte.
// 2.1 En cada repetición, indicar si el número es mayor o es menor
Scanner teclado = new Scanner(System.in);

int numUsuario2 = 0;
do {

    System.out.println("\nElija un número entre 1-100:");
    numUsuario2 = teclado.nextInt();

    if (numUsuario2 < numAcertar) {
        System.out.println("El numero es mayor.");
    } else {
        System.out.println("El numero es menor.");
    }

} while (numUsuario2 != numAcertar);

// 3. Al salir del bucle, indicar al usuario que ha acertado.
System.out.println("!! HAS ACERTADO. ENHORABUENA.");

teclado.close();

}
```

### Ejercicio 3: Menú de opciones sencillo

Desarrolla un programa que muestre un menú con cuatro opciones:

1. Calcular área de un cuadrado,
2. Calcular área de un triángulo,
3. Calcular área de un círculo,
4. Salir.

El programa pedirá una opción y, según la elección, solicitará los datos necesarios (lado, base y altura, o radio) y mostrará el resultado. El menú debe repetirse hasta que el usuario elija la opción 4.

- **Conceptos a aplicar:** Bucle `do-while` para el menú, estructura `switch` para las opciones, uso de la clase `Math` para `Math.PI` y `Math.pow()`.

```
public static void main(String[] args) throws Exception {

    // Mostrar el menu
    String textoMenu = ""
        \n
        1. Calcular área de un cuadrado,
        2. Calcular área de un triángulo,
        3. Calcular área de un círculo,
        4. Salir.
```

```
        """;

// Repetir hasta que el usuario seleccione la opción 4
// Mostrar un menu con las opciones
// Dependiendo de la opción elegida, hacer la tarea correspondiente
Scanner teclado = new Scanner(System.in);

int opcion = 0;

do {

    System.out.println(textoMenu);
    System.out.println("Elija una opción:");

    opcion = teclado.nextInt();

    switch (opcion) {
        case 1:
            // Pedir al usuario, el lado
            System.out.println("Introduzca el lado del cuadrado:");
            int lado = teclado.nextInt();

            // Calcular el area del cuadrado
            int areaCuadrado = lado * lado;

            // mostrar el resultado
            System.out.printf("Calculo area cuadrado: %d",
areaCuadrado);
            break;

        case 2:
            // Pedir al usuario, la base y la altura
            System.out.println("Introduzca la base:");
            int base = teclado.nextInt();

            System.out.println("Introduzca la altura:");
            int altura = teclado.nextInt();

            // Calcular el area del triangulo
            int areaTriangulo = base * altura;

            // mostrar el resultado
            System.out.printf("Área triangulo es: %d", areaTriangulo);
            break;

        case 3:
            // Pedir al usuario, el radio
            System.out.println("Introduzca el radio del círculo:");
            int radio = teclado.nextInt();

            // Calcular el area del circulo
            double areaCirculo = Math.pow(radio, 2) * Math.PI;

            // mostrar el resultado
```

```
        System.out.printf("Área círculo es: %f", areaCirculo);
        break;

        default:
            break;
    }

    } while (opcion != 4);

    System.out.println("\nGracias por confiar en nosotros!!");
}
```

#### Ejercicio 4: Suma de números pares

Escribe un programa que pida al usuario que introduzca un número entero positivo **N**. El programa debe calcular y mostrar la suma de todos los números pares desde 1 hasta **N**.

```
public static void main(String[] args) throws Exception {

    Scanner teclado = new Scanner(System.in);

    System.out.print("Introduzca límite máximo para sumar los números pares:");
    int limite = teclado.nextInt();

    int suma = 0;

    for (int i = 1; i <= limite; i++) {
        if (i % 2 == 0) {
            suma = suma + i;
        }
    }

    System.out.printf("La suma de los pares entre 1 y %d es %d", limite, suma);

}
```

#### Ejercicio 5: Saltando múltiplos

Crea un programa que imprima los números del 1 al 50, pero que se salte la impresión de aquellos números que sean múltiplos de 3.

- **Conceptos a aplicar:** Bucle **for**, sentencia **continue** para omitir iteraciones.

```
public static void main(String[] args) throws Exception {

    for (int i = 1; i <= 50; i++) {
```

```
        if (i % 5 == 0) {  
            continue;  
        }  
  
        System.out.printf("Imprimiendo número: %d\n", i);  
    }  
}
```

---

## Nivel Intermedio (5 Ejercicios)

Aquí la cosa se pone más interesante. Combinaremos bucles, condicionales y diferentes lógicas de control.

### Ejercicio 6: Comprobador de números primos

Pide al usuario un número entero y determina si es un número primo o no. Un número primo es aquel que solo es divisible por 1 y por sí mismo.

```
public static void main(String[] args) throws Exception {  
  
    // Solicitar al usuario un número  
    // Calcular si ese número es primo o no.  
    // Indicar al usuario si el es primo o no.  
  
    Scanner teclado = new Scanner(System.in);  
    System.out.println("Introduzca un número para saber si es primo o  
no:");  
    int numVerificar = teclado.nextInt();  
  
    // Con For, recorrer desde 1 hasta N (numero). Si el divisible por  
    otro número  
    // distinto  
    // a 1 y el propio numero, NO ES PRIMO.  
    boolean esPrimo = true;  
  
    for (int i = 1; i < numVerificar; i++) {  
        if (i == 1) {  
            // Cualquier número es divisible por  
            continue;  
        }  
  
        // Si es divisible por I  
        if (numVerificar % i == 0) {  
            // Es divisible ==> no es primo.  
            esPrimo = false;  
            System.out.printf("El número: %d NO ES PRIMO", numVerificar);  
            break;  
        }  
    }  
  
    // ?? ES_PRIMO
```

```
    if (esPrimo)
        System.out.printf("El número: %d ES PRIM0", numVerificar);
}
```

- **Conceptos a aplicar:** Bucle `for` o `while`, indicador o bandera (`flag`) de tipo `boolean` para controlar si se ha encontrado un divisor, y la sentencia `break` para salir del bucle tan pronto como se confirme que no es primo.

### Ejercicio 7: Dibujando con asteriscos

Escribe un programa que pida al usuario un número `N` y dibuje un cuadrado hueco de `N` por `N` asteriscos. Por ejemplo, si `N=5`, debería mostrar:

```
*****
*   *
*   *
*   *
*   *
*****
```

- **Conceptos a aplicar:** Bucles `for` anidados. Un condicional `if` dentro del bucle interno para decidir si imprimir un asterisco o un espacio en blanco.

```
public static void main(String[] args) throws Exception {

    Scanner teclado = new Scanner(System.in);
    System.out.println("Introduzca la altura del cuadrado:");
    int altura = teclado.nextInt();

    for (int fila = 1; fila <= altura; fila++) {

        for (int col = 1; col <= altura; col++) {
            if (fila == 1 || fila == altura) {
                System.out.print("*");
            } else if (col == 1 || col == altura) {
                System.out.print("*");
            } else {
                System.out.print(" ");
            }
        }
        System.out.println("");
    }

}
```

### Ejercicio 8: El valor centinela

Desarrolla un programa que pida al usuario que introduzca una serie de notas de exámenes. La introducción de notas terminará cuando el usuario introduzca un **-1**. En ese momento, el programa deberá mostrar la nota media, la nota más alta y la nota más baja de todas las introducidas.

- **Conceptos a aplicar:** Bucle **while** controlado por un valor centinela, variables para acumular la suma, contar las notas, y almacenar el mínimo y el máximo.

```
public static void main(String[] args) throws Exception {

    double notaMedia = 0;
    int notaSuma = 0;
    int contadorNotas = 0;
    int notaMayor = 0;
    int notaMenor = Integer.MAX_VALUE;

    Scanner teclado = new Scanner(System.in);

    int nota;

    do {

        System.out.println("Introduce la siguiente nota:");
        nota = teclado.nextInt();

        if (nota > -1) {

            notaSuma = notaSuma + nota;
            contadorNotas++;

            if (nota > notaMayor)
                notaMayor = nota;

            if (nota < notaMenor)
                notaMenor = nota;

        }

    } while (nota > -1);

    notaMedia = notaSuma / contadorNotas;

    System.out.println("Resumen de la evaluación -----");
    System.out.printf("Nota media: %.2f, nota más alta: %d, nota más baja: %d", notaMedia, notaMayor, notaMenor);

}
```

## Ejercicio 9: Lanzamiento de dados

Simula el lanzamiento de dos dados 1000 veces. Cuenta y muestra cuántas veces la suma de los dos dados ha sido 2, 3, 4, ..., 12.

- **Conceptos a aplicar:** Bucle `for` para las repeticiones, clase `Random` para simular cada dado, y una estructura `switch` para incrementar el contador correspondiente a cada suma.

```
public static void main(String[] args) throws Exception {

    Random rndDado1 = new Random();
    Random rndDado2 = new Random();

    int suma2 = 0, suma3 = 0, suma4 = 0, suma5 = 0, suma6 = 0, suma7 = 0,
    suma8 = 0, suma9 = 0, suma10 = 0,
        suma11 = 0, suma12 = 0;

    int dado1 = 0, dado2 = 0;

    for (int tirada = 1; tirada < 1000; tirada++) {

        // Tirada de dados
        dado1 = rndDado1.nextInt(6) + 1;
        dado2 = rndDado2.nextInt(6) + 1;

        int totalTirada = dado1 + dado2;

        // Sumamos al contador que coincida según el total de la suma de
        los dados
        switch (totalTirada) {
            case 2:
                suma2++;
                break;
            case 3:
                suma3++;
                break;
            case 4:
                suma4++;
                break;
            case 5:
                suma5++;
                break;
            case 6:
                suma6++;
                break;
            case 7:
                suma7++;
                break;
            case 8:
                suma8++;
                break;
            case 9:
                suma9++;
                break;
```



```
        case 10:
            suma10++;
            break;
        case 11:
            suma11++;
            break;
        case 12:
            suma12++;
            break;

        default:
            System.out.println("La tirada tiene un valor
incorrecto.");
            break;
    }

}

System.out.println("\n\n---- PARTIDA FINALIZADA -----");
System.out.printf("La suma 2 ha salido un total de %d veces\n",
suma2);
System.out.printf("La suma 3 ha salido un total de %d veces\n",
suma3);
System.out.printf("La suma 4 ha salido un total de %d veces\n",
suma4);
System.out.printf("La suma 5 ha salido un total de %d veces\n",
suma5);
System.out.printf("La suma 6 ha salido un total de %d veces\n",
suma6);
System.out.printf("La suma 7 ha salido un total de %d veces\n",
suma7);
System.out.printf("La suma 8 ha salido un total de %d veces\n",
suma8);
System.out.printf("La suma 9 ha salido un total de %d veces\n",
suma9);
System.out.printf("La suma 10 ha salido un total de %d veces\n",
suma10);
System.out.printf("La suma 11 ha salido un total de %d veces\n",
suma11);
System.out.printf("La suma 12 ha salido un total de %d veces\n",
suma12);

}
```

### Ejercicio 10: Carrera Aleatoria

- **Objetivo:** Simular un proceso competitivo gestionando el estado de múltiples variables dentro de un bucle.
- **Enunciado:** Simula una carrera entre dos corredores, "Rayo" y "Veloz". La carrera tiene 100 metros. En cada "segundo" (cada iteración del bucle), cada corredor avanza una distancia aleatoria entre 1 y

10 metros. Muestra el progreso de ambos en cada segundo. El bucle termina cuando uno de los corredores (o ambos) cruza la meta. Al final, declara al ganador.

- **Pistas:**

- Necesitarás una variable para la posición de "Rayo" y otra para "Veloz", ambas inicializadas a 0.
- El bucle `while` debe continuar mientras `posicionRayo < 100 && posicionVeloz < 100`.
- Después del bucle, usa un `if/else if/else` para determinar quién ganó o si hubo un empate.

- **Resultado Esperado (ejemplo):**

```
Segundo 1: Rayo (8m) | Veloz (5m)
Segundo 2: Rayo (15m) | Veloz (15m)
Segundo 3: Rayo (25m) | Veloz (18m)
...
Segundo 11: Rayo (98m) | Veloz (102m)
¡La carrera ha terminado!
¡El ganador es Veloz!
```

## Solución

```
public static void main(String[] args) throws Exception {

    Scanner teclado = new Scanner(System.in);
    Random rnd = new Random();

    int posRayo = 0, posVeloz = 0;
    int segundo = 0;

    final int MAX_METROS_CARRERA = 100;

    while (posRayo < MAX_METROS_CARRERA && posVeloz < MAX_METROS_CARRERA)
    {

        posRayo = posRayo + rnd.nextInt(10) + 1;
        posVeloz = posVeloz + rnd.nextInt(10) + 1;

        segundo++;

        System.out.printf("Segundo %d: Rayo (%dm) | Veloz (%dm)\n",
segundo, posRayo, posVeloz);
    }

    System.out.println("\n!La carrera ha terminado!");

    // Hay un ganador
    if (posRayo >= MAX_METROS_CARRERA) {
```

```
        System.out.println("¡El ganador es Rayo!");  
    } else {  
        System.out.println("¡El ganador es Veloz!");  
    }  
}
```