

*Afianza tus conocimientos de programación mediante la resolución de ejercicios*



*F.M. Pérez Montes*



Esta obra está publicada bajo una licencia:

**Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada 3.0 España,**

que le permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, siempre y cuando reconozca el crédito del autor, lo haga sin fines comerciales y no altere, transforme o genere una obra derivada a partir de ésta.

Dispone del texto legal completo en la siguiente dirección: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/>

©2011, Francisco Manuel Pérez Montes. Algunos derechos reservados.

**Edita Asoc. Por la Innovación Educativa Eduinnova.**

Esta obra se encuentra disponible en: <http://www.eduinnova.es/monografias2011/ene2011/java.pdf>

**Depósito legal: SE 1211-2011.**

**ISBN: 978-84-614-7595-7.**



*A mi hija Claudia,  
la solución a todos los problemas.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A todos los que han hecho posible este libro.  
En especial a mi amigo y compañero: Alfonso Jiménez,  
por sus innumerables correcciones y por la clase Entrada.*

## **ÍNDICE**

Prólogo .....	Página 1
Introducción .....	Página 4
Boletín 1 (Variables y condicionales) .....	Página 6

Boletín 2 (Condicionales y bucles) .....	Página 35
Boletín 3 (Bucles anidados) .....	Página 62
Boletín 4 (Tablas) .....	Página 69
Boletín 5 (Tablas n-dimensionales) .....	Página 96
Boletín 6 (Funciones) .....	Página 115
Apéndice I (Boletines completos) .....	Página 192
Apéndice II (Clase Entrada) .....	Página 206

## I PRÓLOGO

El libro *Ejercicios de Programación en Java: Condicionales, Bucles, Tablas y Funciones* nace como fruto de años de docencia en materias relacionadas: Algorítmica, Programación, Lenguaje C y Java, entre otros.

Con el paso del tiempo he constatado que aprender un lenguaje de programación es relativamente sencillo y sobre este tema existen muchos y muy buenos textos. Pero aprender a programar es algo totalmente distinto, que necesita de un mayor esfuerzo y abordar el

problema desde otra perspectiva. Siempre utilizo la metáfora del pianista para explicar el tándem programar/lenguaje de programación: saber tocar las notas de un piano es relativamente fácil, tan solo debemos anotar en cada una de las teclas a qué nota musical corresponde. Esto sería similar a conocer un lenguaje de programación. Es muy sencillo utilizar un ***if*** o entender la mecánica de un ***while***.

Volviendo al piano: una vez que dominamos la relación tecla/nota, un pianista debe aprender muchas otras cosas para que aquello que está tocando *suene bien*; esto sería saber tocar el piano. Para saber programar, no basta saber cómo funciona una instrucción sino saber

#### *Ejercicios de Programación en Java 1*

utilizarla conjuntamente con otras, en el orden y la forma adecuadas para que la aplicación que estamos creando *suene bien*.

Esta obra no es un libro para aprender java ni sus numerosas bibliotecas, es un libro que por medio de ejercicios resueltos, desde cero, y con la práctica facilita la asimilación de las técnicas de programación. Para aprender a programar la mejor forma es desvincular la lógica de la aplicación (cómo hacerlo) del lenguaje utilizado para implementarlo. Dicho en otras palabras: lo mejor es utilizar pseudocódigo (un lenguaje teórico de alto nivel) donde no tengamos que preocuparnos por las particularidades del lenguaje de programación, ni por la rigidez de su sintaxis. El inconveniente de utilizar pseudocódigo es que el lector no tiene nada tangible, nada con lo que se pueda comprobar el buen funcionamiento de la aplicación; por este motivo se ha decidido utilizar Java. Esta elección se justifica frente a otras alternativas, como el lenguaje C, que también es muy didáctico, simplemente por el hecho de que con Java podemos abstraernos un poco más, al ser un lenguaje de más alto nivel. También hay que decir que en la medida de lo posible no profundizaremos en las bibliotecas del

lenguaje; en otras ocasiones esto será totalmente imposible de llevar a la práctica y hemos de trabajar con los detalles.

Para finalizar, desearía comentar que el libro se estructura como un conjunto de boletines de ejercicios que se resuelven de la forma más didáctica posible. Un programador

#### *Ejercicios de Programación en Java 2*

experto seguramente encontrará soluciones mucho más elegantes y eficientes. Aquí nuestro principal objetivo es que el lector entienda qué está haciendo y por qué lo hace.

La dificultad de los boletines crece gradualmente y en cada boletín se trata un tema distinto. Una vez resueltos los ejercicios de un boletín podremos disponer de ellos para utilizarlos en posteriores boletines.

La resolución de los ejercicios no es única, y en ocasiones merece la pena ver otro enfoque distinto. Es por esto por lo que en algunos casos se han incluido varias soluciones.

Si el lector se enfrenta a la tarea de aprender a programar, este libro, junto con las clases que pueda recibir en una facultad, escuela técnica o ciclo formativo de grado superior, serán una ayuda eficaz para llevar a cabo su objetivo. Esta tarea debe tomarse sin prisas, entendiendo los detalles sutiles y dedicando mucho tiempo a la práctica.

## INTRODUCCIÓN

Este libro está compuesto como una colección de boletines de ejercicios (se encuentran disponibles en el Apéndice **I**). En cada boletín se resuelven ejercicios con una temática común, de la siguiente forma:

Boletín 1..... Variables y condicionales  
Boletín 2..... Condicionales y bucles  
Boletín 3..... Bucles anidados  
Boletín 4..... Tablas  
Boletín 5..... Tablas n-dimensionales  
Boletín 6..... Funciones

Los ejercicios no tienen solución única, aquí se plantea la más didáctica y fácil de entender, dejando de lado la eficiencia. Cuando existen distintas soluciones, utilizando distintos enfoques, se incluye más de una solución por ejercicio.

La resolución de los ejercicios de programación, son el complemento ideal para las clases de programación impartidas en una facultad, escuela técnica o ciclo formativo de grado superior.

Otro aspecto importante es la entrada por teclado, algo primordial para poder introducir datos y probar nuestros programas. En un principio el alumno no debe tener los conocimientos necesarios para escribir el código que le proporcione dicha entrada. Algo similar ocurre en las asignaturas de programación, lo que plantea el problema de empezar a explicar código y funciones que se escapan al programador novel.

Por todo esto, se ha diseñado la clase *Entrada*, que permite realizar de forma transparente la entrada por teclado. Aprender a utilizarla es sencillo y proporciona una herramienta cómoda y fiable para dejar de preocuparnos por la entrada de datos. La clase *Entrada* se encuentra en el Apéndice **II**. Las funciones que proporciona la clase *Entrada* son:

<code>Entrada.entero()</code>	Lee un número entero por teclado y lo devuelve
<code>Entrada.real()</code>	Lee un número real por teclado y lo devuelve
<code>Entrada.cadena()</code>	Lee una cadena de caracteres y la devuelve
<code>Entrada.caracter()</code>	Lee un solo carácter por teclado y lo devuelve

## ***Variables y condicionales***

1. Pedir los coeficientes de una ecuación se 2° grado, y muestre sus soluciones reales. Si no existen, debe indicarlo.

```
package bol01ej01;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        double a,b,c; // coeficientes ax^2+bx+c=0
        double x1,x2,d; // soluciones y determinante

        System.out.println("Introduzca primer coeficiente (a):");
        a=Entrada.entero();
        System.out.println("Introduzca segundo coeficiente: (b):");
        b=Entrada.entero();
        System.out.println("Introduzca tercer coeficiente: (c):");
        c=Entrada.entero();

        // calculamos el determinante
        d=(b*b)-4*a*c;
        if(d<0)
            System.out.println("No existen soluciones reales");
        else{
            // queda confirmar que a sea distinto de 0.
```

### *Ejercicios de Programación en Java 6*

```
        // si a=0 nos encontramos una división por cero.

        x1=(-b+Math.sqrt(d))/(2*a);
        x2=(-b-Math.sqrt(d))/(2*a);
        System.out.println("Solución: " + x1);
        System.out.println("Solución: " + x2);

    }
}
```

2. Pedir el radio de un círculo y calcular su área.  $A=PI \cdot r^2$ .



```

package bol01ej02;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        double a,r; // área y radio

        System.out.print("Introduce el radio de un circulo: ");
        r=Entrada.real();

        a=Math.PI*(r*r); // para elevar al cuadrado otra opción es: Math.pow (r, 2)

        System.out.println("El área de una circunferencia de radio " + r+ " es: " + a);

    }
}

```

3. Pedir el radio de una circunferencia y calcular su longitud.

```

package bol01ej03;

public class Main {

```

*Ejercicios de Programación en Java 7*

```

    public static void main(String[] args) {
        double l,r; // longitud y radio

        System.out.print("Introduce el radio de una circunferencia: ");
        r=Entrada.real();

        l=2*Math.PI*r;

        System.out.println("La longitud de una circunferencia de radio " + r+ " es: " + l);    }
}

```

4. Pedir dos números y decir si son iguales o no.

```
package bol01ej04;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int n1,n2;

        System.out.print("Introduce un número: ");
        n1=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduce otro número: ");
        n2=Entrada.entero();

        if(n1==n2)
            System.out.println("Son iguales");
        else
            System.out.println("No son iguales");
        }
    }
}
```

Ejercicios de Programación en Java 8

5. Pedir un número e indicar si es positivo o negativo.

```
package bol01ej05;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num;

        System.out.print("Introduce un número: ");
        num=Entrada.entero();

        if( num < 0)
            System.out.println("Negativo");
        else
            // suponemos que el 0 es positivo.
            System.out.println("Positivo");
        }
    }
}
```

6. Pedir dos números y decir si uno es múltiplo del otro.

```
package bol01ej06;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int n1,n2;

        System.out.print("Introduce un número: ");
        n1=Entrada.entero();

        System.out.print("Introduce otro número: ");
        n2=Entrada.entero();
```

Ejercicios de Programación en Java 9

```
        if(n1%n2==0)
            System.out.println("Son múltiplos");
        else
            System.out.println("No son múltiplos");
    }
}
```

7. Pedir dos números y decir cual es el mayor.

```
package bol01ej07;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int n1,n2;

        System.out.print("Introduce un número: ");
        n1=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduce otro número: ");
        n2=Entrada.entero();

        // si ambos números son iguales diría que n2 es mayor que n1
        if(n1>n2)
            System.out.println(n1 + " es mayor que " + n2);
        else
            System.out.println(n2 + " es mayor que " + n1);
        }
    }
}
```

*Ejercicios de Programación en Java 10*

8. Pedir dos números y decir cual es el mayor o si son iguales.

```
package bol01ej08;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int n1,n2;

        System.out.print("Introduce un número: ");
        n1=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduce otro número: ");
        n2=Entrada.entero();

        if(n1==n2)
            System.out.println("Son iguales");
        else
        {
            if(n1>n2)
                System.out.println(n1 + " es mayor que " + n2);
            else
                System.out.println(n2 + " es mayor que " + n1);
        }
    }
}
```

9. Pedir dos números y mostrarlos ordenados de mayor a menor.

```
package bol01ej09;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int n1,n2;
```

```
System.out.print("Introduce un número: ");
n1=Entrada.entero();
System.out.print("Introduce otro número: ");
n2=Entrada.entero();

if(n1>n2)
System.out.println(n1 + " y " + n2);
else
System.out.println(n2 + " y " + n1);
}
}
```

10. Pedir tres números y mostrarlos ordenados de mayor a menor.

```
package bol01ej10;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int a,b,c;

        System.out.print("Introduzca primer número: ");
        a=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduzca segundo número: ");
        b=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduzca tercer número: ");
        c=Entrada.entero();

        if(a>b && b>c)
            System.out.println( a+", "+b+", "+c);
        else{
            if(a>c && c>b)
                System.out.println(a+", "+c+", "+b);
        }
    }
}
```

```

else{
    if(b>a && a>c)
        System.out.println(b+", "+a+", "+c);
    else{
        if(b>c && c>a)
            System.out.println(b+", "+c+", "+a);
        else{
            if(c>a && a>b)
                System.out.println(c+", "+a+", "+b);
            else{
                if(c>b && b>a)
                    System.out.println(c+", "+b+", "+a);
            }
        }
    }
}
}
}
}
}
}
}
}

```

11. Pedir un número entre 0 y 9.999 y decir cuantas cifras tiene.

```

package bol01ej11;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num;

        System.out.print("Introduzca un número entre 0 y 99.999: ");
        num=Entrada.entero();

        if(num<10)
            System.out.println("tiene 1 cifra");
    }
}

```

```

else{
    if(num<100)
        System.out.println("tiene 2 cifras");
    else{
        if(num<1000)
            System.out.println("tiene 3 cifras");
        else{
            if(num<10000)
                System.out.println("tiene 4 cifras");
            else{
                if(num<100000)
                    System.out.println("tiene 5 cifras");
            }
        }
    }
}
}
}
}
}

```

12. Pedir un número entre 0 y 9.999 y mostrarlo con las cifras al revés.

```

package bol01ej12;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num;
        int dm, um, c, d, u;

        // 9 9 . 9 9 9 a cada guarismo lo llamaremos:
        //dm um c d u: dm (decenas de millar), um:(unidades de millar)
        // c: (centenas), d: (decenas), u: (unidades)
    }
}

```



```

System.out.print("Introduzca un número entre 0 y 99.999: ");
num=Entrada.entero();

// unidad
u = num % 10;
num = num / 10;

// decenas
d = num % 10;
num = num / 10;

// centenas
c = num % 10;
num = num / 10;

// unidades de millar
um = num % 10;
num = num / 10;

// decenas de millar
dm = num;

// lo imprimimos al revés:
System.out.println (u + " " + d + " " + c + " " + um + " " + dm);

// otra forma de hacerlo es
num = 10000*u + 1000*d + 100*c + 10*um + dm;
System.out.println (num);
}
}

```

13. Pedir un número entre 0 y 9.999, decir si es capicúa.

```
package bol01ej13;
```

```

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num;
        int dm, um, c, d, u;

        // 9 9 . 9 9 9 a cada guarismo lo llamaremos:
        //dm um c d u: dm (decenas de millar), um:(unidades de millar)
        // c: (centenas), d: (decenas), u: (unidades)

        System.out.print("Introduzca un número entre 0 y 99.999: ");
        num=Entrada.entero();

        // unidad
        u = num % 10;
        num = num / 10;

        // decenas
        d = num % 10;
        num = num / 10;

        // centenas
        c = num % 10;
        num = num / 10;

        // unidades de millar
        um = num % 10;
        num = num / 10;

        // decenas de millar
        dm = num;

        // el número será capicúa si las cifras son iguales dos a dos por los extremos //
        las centenas no las tenemos en cuenta
    }
}

```

```
if (dm == u && um == d)
    System.out.println ("el número es capicúa");
else
    System.out.println ("el número NO es capicúa");

// hay que tener en cuenta que en este ejercicio el número 121 es similar al 00121 y //
// resulta que 121 es capicúa, pero nuestro código lo identifica como NO capicúa. Ya // que
// trabajamos con el 00121. No tendremos en cuenta este pequeño error.  }
}
```

```
package bol01ej13;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num;
        int dm, um, c, d, u;

        boolean capicua = false; // suponemos que el número no es capicúa;

        // 9 9 . 9 9 9 a cada guarismo lo llamaremos:
        //dm um c d u: dm (decenas de millar), um:(unidades de millar)
        // c: (centenas), d: (decenas), u: (unidades)

        // En esta versión haremos que el número 121 ó el 33 sea visto como capicúa. // La
        // idea es no tener en cuenta los ceros por la derecha.

        System.out.print("Introduzca un número entre 0 y 99.999: ");
        num=Entrada.entero();

        // unidad
        u = num % 10;
        num = num / 10;
```

```

// decenas
d = num % 10;
num = num / 10;

// centenas
c = num % 10;
num = num / 10;

// unidades de millar
um = num % 10;
num = num / 10;

// decenas de millar
dm = num;

//si el número tiene 5 cifras (dm, um, c, d, u)
if (dm == u && um == d)
    capicua = true;

//si el número tiene 4 cifras (0, um, c, d, u)
if (dm == 0 && um == u && c == d)
    capicua = true;

//si el número tiene 3 cifras (0, 0, c, d, u)
if (dm == 0 && um==0 && c == u)
    capicua = true;

//si el número tiene 2 cifras (0, 0, 0, d, u)
if (dm == 0 && um == 0 && c == 0 && d == u)
    capicua = true;

// se entiende que un número de una cifra no es capicúa

if (capicua)
    System.out.println ("el número es capicúa");

```

```
else
    System.out.println ("el número NO es capicúa");

}
}
```

14. Pedir una nota de 0 a 10 y mostrarla de la forma: Insuficiente, Suficiente, Bien...

```
package bol01ej14;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int nota;

        System.out.print("Introduzca una nota: ");
        nota=Entrada.entero();

        // tanto los if's como los else's encierran a una sola instrucción
        // y no es necesario utilizar llaves { }

        if(nota>=0 && nota<5)
            System.out.println("INSUFICIENTE");
        else
            if(nota==5)
                System.out.println("SUFICIENTE");
            else
                if(nota==6)
                    System.out.println("BIEN");
                else
                    if(nota==7 || nota==8)
                        System.out.println("NOTABLE");
                    else
```

```
if(nota==9 || nota==10 )
System.out.println("SOBRESALIENTE");
}
}
```

```
package bol01ej14b;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int nota;

        System.out.print("Introduzca una nota: ");
        nota=Entrada.entero();

        switch(nota){
            case 0:
            case 1:
            case 2:
            case 3:
            case 4:
                System.out.println("INSUFICIENTE");
                break;
            case 5:
                System.out.println("SUFICIENTE");
                break;
            case 6:
                System.out.println("BIEN");
                break;
            case 7:
            case 8:
                System.out.println("NOTABLE");
                break;
            case 9:
```

```
case 10:
System.out.println("SOBRESALIENTE");
break;
default:
System.out.println("ERROR");
break;
}
}
}
```

15. Pedir el día, mes y año de una fecha e indicar si la fecha es correcta. Suponiendo todos los meses de 30 días.

```
package bol01ej15;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int dia,mes,año;

        // para que una fecha sea correcta se tiene que cumplir
        // día en el rango 1..30
        // mes en el rango 1..12
        // año cualquiera distinto del 0

        System.out.print("Introduzca día: ");
        dia=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduzca mes: ");
        mes=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduzca año: ");
        año=Entrada.entero();

        if (dia >= 1 && dia <=30)
        if (mes >= 1 && mes <= 12)
```

```

    if (año != 0)
        System.out.println ("Fecha correcta");
    else
        System.out.println ("Año incorrecto");
    else
        System.out.println("Mes incorrecto");
    else
        System.out.println("Día incorrecto");

}
}

```

16. Pedir el día, mes y año de una fecha e indicar si la fecha es correcta. Con meses de 28, 30 y 31 días. Sin años bisiestos.

```

package bol01ej16;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int dia,mes,año;

        System.out.print("Introduzca día: ");
        dia=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduzca mes: ");
        mes=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduzca año: ");
        año=Entrada.entero();

        // el único año que no existe es el 0
        if(año==0)
            System.out.println("Fecha incorrecta");
        else{
            if(mes==2 && (dia>=1 && dia<=28))

```



```

        System.out.println(dia + "/" + mes + "/" + año+": Fecha correcta"); else{
        if((mes==4 || mes==6 || mes==9 || mes==11) &&
        (dia>=1 && dia<=30))
        System.out.println(dia + "/" + mes + "/" + año+": Fecha correcta"); else{
        if( (mes==1 || mes==3 || mes==5 || mes==7 || mes==8 || mes==10 || mes==12) && (dia>=1 &&
        dia<=31))
        System.out.println(dia + "/" + mes + "/" + año+": Fecha correcta"); else
        System.out.println("Fecha incorrecta");

        }
        }
        }
        }
    }
}

```

```

package bol01ej16;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int dia,mes,año;

        int dias_del_mes;
        boolean fecha_correcta=true;

        System.out.print("Introduzca día: ");
        dia=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduzca mes: ");
        mes=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduzca año: ");
        año=Entrada.entero();
    }
}

```

```

dias_del_mes = 0; // si se utiliza un mes fuera del rango 1..12
// supondremos que los días del mes son 0.

if(año==0) // el único año que no existe es el 0
fecha_correcta = false;
if (dia<1 || dia >31) // un día fuera del rango 1..31 no tiene sentido
fecha_correcta = false;
if (mes<1 || mes >12) // un mes fuera del rango 1..12 no tiene sentido
fecha_correcta = false;

if(mes==2 )
dias_del_mes = 28;
if(mes==4 || mes==6 || mes==9 || mes==11)
dias_del_mes = 30;
if(mes==1 || mes==3 || mes==5 || mes==7 || mes==8 || mes==10 || mes==12)
dias_del_mes = 31;

if (dia > dias_del_mes)
fecha_correcta = false;

if (fecha_correcta)
System.out.println(dia + "/" + mes + "/" + año+": Fecha correcta"); else
System.out.println("Fecha incorrecta");
}
}

```

17. Pedir el día, mes y año de una fecha correcta y mostrar la fecha del día siguiente. suponer que todos los meses tienen 30 días.

```

package bol01ej17;

public class Main {

```

```

public static void main(String[] args) {
    int dia,mes,año;

    System.out.print("Introduzca día: ");
    dia=Entrada.entero();
    System.out.print("Introduzca mes: ");
    mes=Entrada.entero();
    System.out.print("Introduzca año: ");
    año=Entrada.entero();

    // suponemos que la fecha introducida es correcta

    // incrementamos el día
    dia ++;

    // si el día supera 30, lo reiniciamos a 1 e incrementamos el mes
    if (dia >= 30)
    {
        dia = 1;
        mes ++;

        // si el mes supera 12, lo reiniciamos a 1 e incrementamos el año
        if (mes >= 12)
        {
            mes = 1;
            año ++;
        }
    }
    // habría que tener en cuenta que el año pasa del -1 al +1
    // en este código pasaríamos del año -1 al 0 (que nunca existió)
    // para corregirlo:

    if (año == 0)
        año = 1;

```

```

        System.out.println (dia + "/" + mes + "/" + año);
    }
}

```

18. Ídem que el ej. 17, suponiendo que cada mes tiene un número distinto de días (suponer que febrero tiene siempre 28 días).

```
package bol01ej18;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int dia,mes,año;
        int dias_del_mes=0; // guardaremos el número de días que tiene el mes

        System.out.print("Introduzca día: ");
        dia=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduzca mes: ");
        mes=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduzca año: ");
        año=Entrada.entero();

        // suponemos que la fecha introducida es correcta

        if(mes==2 )
            dias_del_mes = 28;
        if(mes==4 || mes==6 || mes==9 || mes==11)
            dias_del_mes = 30;
        if(mes==1 || mes==3 || mes==5 || mes==7 || mes==8 || mes==10 || mes==12)
            dias_del_mes = 31;

        // incrementamos el día
        dia ++;
```

```

// si el día supera el número de días del mes,
// lo reiniciamos a 1 e incrementamos el mes

if (dia >= dias_del_mes)
{
    dia = 1;
    mes ++;

    // si el mes supera 12, lo reiniciamos a 1 e incrementamos el año
    if (mes >= 12)
    {
        mes = 1;
        año ++;
    }
}
// habría que tener en cuenta que el año pasa del -1 al +1
// en este código pasaríamos del año -1 al 0 (que nunca existió)
// para corregirlo:

if (año == 0)
    año = 1;

System.out.println (dia + "/" + mes + "/" + año);
}
}

```

19. Pedir dos fechas y mostrar el número de días que hay de diferencia. Suponiendo todos los meses de 30 días.

```

package bol01ej19;

public class Main {

```

```

public static void main(String[] args) {
    int dia1,mes1,año1;
    int dia2,mes2,año2;
    int total_dias;

    System.out.println ("Fecha 1:");
    System.out.print("Introduzca día: ");
    dia1=Entrada.entero();
    System.out.print("Introduzca mes: ");
    mes1=Entrada.entero();
    System.out.print("Introduzca año: ");
    año1=Entrada.entero();

    System.out.println ("Fecha 2:");
    System.out.print("Introduzca día: ");
    dia2=Entrada.entero();
    System.out.print("Introduzca mes: ");
    mes2=Entrada.entero();
    System.out.print("Introduzca año: ");
    año2=Entrada.entero();

    // suponemos que las fecha introducidas son correctas

    // convertimos las dos fechas a días y calculamos la diferencia
    total_dias = dia2-dia1 + 30*(mes2-mes1)+365*(año2-año1);

    System.out.println ("Días de diferencia: " + total_dias);
}
}

```

20. Pedir una hora de la forma hora, minutos y segundos, y mostrar la hora en el segundo siguiente.

```

package bol01ej20;

```

```

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int h,m,s; // hora, minutos y segundos

        System.out.print("Introduzca hora: ");
        h=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduzca minutos: ");
        m=Entrada.entero();
        System.out.print("Introduzca segundos: ");
        s=Entrada.entero();

        // suponemos que la hora introducida es correcta

        // incrementamos los segundos
        s ++;

        // si los segundos superan 59, los reiniciamos a 0 e incrementamos los minutos  if
        (s >= 60)
        {
            s = 0;
            m ++;

            // si los minutos superan 59, los reiniciamos a 0 e incrementamos la hora  if (m
            >= 60)
            {
                m = 0;
                h ++;
                // si la hora supera 23, la reiniciamos a 0
                if (h>=24)
                h=0;
            }
        }
        System.out.println ("Fecha: "+ h + ":" + m + ":" + s);
    }
}

```

```
package bol01ej21;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num;
        System.out.print("Introduzca una nota numérica entre 0 y 10: ");
        num=Entrada.entero();
        switch(num){
            case 0:
                System.out.println("CERO");
                break;

            case 1:
                System.out.println("UNO");
                break;

            case 2:
                System.out.println("DOS");
                break;

            case 3:
                System.out.println("TRES");
                break;

            case 4:
                System.out.println("CUATRO");
                break;

            case 5:
                System.out.println("CINCO");
                break;
        }
    }
}
```



```

case 6:
System.out.println("SEIS");
break;

case 7:
System.out.println("SIETE");
break;

case 8:
System.out.println("OCHO");
break;

case 9:
System.out.println("NUEVE");
break;

case 10:
System.out.println("DIEZ");
break;
}
}
}

```

22. Pedir un número de 0 a 99 y mostrarlo escrito. Por ejemplo, para 56 mostrar: cincuenta y seis.

```

package bol01ej22;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num;
        int unidades, decenas;
        // esta versión muesrta 11 como diez y uno.
        // es una forma de hacerlo bastante burda.
    }
}

```

```
// se puede poner algunos condicionales para los números especiales: 11,12,... //  
y otro condicional para mostrar "y"
```

```
System.out.print("Introduzca un número (0 a 99): ");  
num=Entrada.entero();
```

```
unidades = num % 10;  
decenas = num / 10;
```

```
switch(decenas){  
case 0:  
System.out.print("");  
break;
```

```
case 1:  
System.out.print("diez");  
break;
```

```
case 2:  
System.out.print("veinte");  
break;
```

```
case 3:  
System.out.print("treinta");  
break;
```

```
case 4:  
System.out.print("cuarenta");  
break;
```

```
case 5:  
System.out.print("cincuenta");  
break;
```

```
case 6:  
System.out.print("sesenta");
```

```
break;

case 7:
System.out.print("setenta");
break;

case 8:
System.out.print("ochenta");
break;

case 9:
System.out.print("noventa");
break;
}

System.out.print (" y ");

switch(unidades){
case 0:
System.out.println("");
break;

case 1:
System.out.println("uno");
break;

case 2:
System.out.println("dos");
break;

case 3:
System.out.println("tres");
break;

case 4:
System.out.println("cuatro");
```

```
break;

case 5:
System.out.println("cinco");
break;

case 6:
System.out.println("seis");
break;

case 7:
System.out.println("siete");
break;

case 8:
System.out.println("ocho");
break;

case 9:
System.out.println("nueva");
break;
}
}
}
```

## **Boletín 2**

### ***Condicionales y bucles***

1. Leer un número y mostrar su cuadrado, repetir el proceso hasta que se introduzca un número negativo.

```
package bol02ej01;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num, cuadrado;
        // num guardará el número que leamos
        // y cuadrado guardará el cuadrado de num

        System.out.print("Introduzca número: ");
        num=Entrada.entero();

        while(num>=0){ // repetimos el proceso mientras el número leído no sea negativo
            cuadrado=num*num;
            System.out.println(num+ "² es igual a "+ cuadrado);
            System.out.print("Introduzca otro número: ");
            num=Entrada.entero(); // volvemos a leer num
        }
    }
}
```

*Ejercicios de Programación en Java 35*

2. Leer un número e indicar si es positivo o negativo. El proceso se repetirá hasta que se introduzca un 0.

```
package bol02ej02;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num;
        System.out.print("Introduzca un número: ");
        num=Entrada.entero();

        while(num!=0) // mientras num sea distinto de 0
        {
            if(num>0)
                // mayor que cero: positivo
                System.out.println("Positivo");
            else
                // si no es positivo: es negativo
                System.out.println("Negativo");

            // repetimos el proceso y volvemos a leer num
            System.out.print("Introduzca otro número: ");
            num=Entrada.entero();
        }
        // al salir del mientras tenemos la certeza que num es 0
    }
}
```

3. Leer números hasta que se introduzca un 0. Para cada uno indicar si es par o impar.

```
package bol02ej03;
```

```
public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num;
        System.out.print("Introduzca un número: ");
        num=Entrada.entero();

        while(num!=0) // mientras num sea distinto de 0
        {
            if(num%2 == 0)
                // si el resto de dividir entre dos es cero: esto indica que es par
            System.out.println("Par");
            else
                // en caso contrario: impar
            System.out.println("Impar");

            // repetimos el proceso y volvemos a leer num
            System.out.print("Introduzca otro número: ");
            num=Entrada.entero();
        }
        // al salir del mientras tenemos la certeza que num es 0
    }
}
```

4. Pedir números hasta que se teclee uno negativo, y mostrar cuántos números se han introducido.

```
package bol02ej04;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num, contador;
```

```

// num guardará los números introducidos
// y contador se incrementará para llevar la cuenta de los números introducidos
System.out.print("Introduzca un número: ");
num=Entrada.entero();

contador=0; // al comienzo el número de números introducidos es 0

while(num>0) // mientras num sea positiva
{
    contador =contador+1; // contador toma el valor que tuviera en este momento más uno // en definitiva: contador se incrementa en uno

    System.out.print("Introduzca otro número: ");
    num=Entrada.entero();
}

System.out.println("Se han introducido: " +contador + " números");
// sin tener en cuenta el último número negativo.
}
}

```

5. Realizar un juego para adivinar un número. Para ello pedir un número N, y luego ir pidiendo números indicando "mayor" o "menor" según sea mayor o menor con respecto a N. El proceso termina cuando el usuario acierta.

```

package bol02ej05;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int n, num;
    }
}

```



```
// n es el número que hay que acertar
// num guarda los números introducidos

System.out.print("Introduce N: ");
n =Entrada.entero();

System.out.print("Introduce número: ");
num=Entrada.entero();

while(num!=n) // mientras no coincidan ambos números
{
    if(num>n)
        System.out.println("menor");
    else
        System.out.println("mayor");

    System.out.print("Introduce número: ");
    num=Entrada.entero();
}

// al salir del mientras tenemos la certeza que num es igual a n

System.out.println("acertaste...");
}
}
```

```
package bol02ej05;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int n, num;
        // n es el número que hay que acertar
        // num guarda los números introducidos
```

```

n=(int) (Math.random()*100)+1;
// en lugar de pedir n... podemos hacer que se n tome un valor
// aleatorio entre 1 y 100.
// Así el juego es algo más entretenido.

System.out.print("Introduce número: ");
num=Entrada.entero();

while(num!=n) // mientras no coincidan ambos números
{
    if(num>n)
        System.out.println("menor");
    else
        System.out.println("mayor");

    System.out.print("Introduce número: ");
    num=Entrada.entero();
}

// al salir del mientras tenemos la certeza que num es igual a n

System.out.println("acertaste...");
}
}

```

6. Pedir números hasta que se teclee un 0, mostrar la suma de todos los números introducidos.

```

package bol02ej06;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

```

```

int num,suma;
suma=0;

do
{
System.out.print("Introduzca un número: ");
num=Entrada.entero();

suma=suma+num;
}

while(num!=0);

System.out.println("La suma de todos los números es: "+suma);

}
}

```

7. Pedir números hasta que se introduzca uno negativo, y calcular la media.

```

package bol02ej07;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num, suma, elementos;
        float media; // la media puede tener decimales

        // num: guardará los números introducidos por el usuario
        // suma: almacenará la suma de todos los números introducidos
        // elementos: será un contador que indicará el número de números 80 elementos) introducidos
    }
}

```

```

System.out.print("Introduzca un número: ");
num=Entrada.entero();

suma= 0;
elementos= 0;

while(num>=0) // nos interesan los positivos y el cero
{
    suma+=num;
    elementos++;

    System.out.print("Introduzca otro número: ");
    num=Entrada.entero();
}

if (elementos == 0) // daría un error de división por cero
System.out.println("Imposible hacer la media");
else
{
    media= (float)suma/elementos;
    System.out.println("La media es de: " + media);
}
}
}

```

8. Pedir un número N, y mostrar todos los números del 1 al N.

```

package bol02ej08;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

```

```
int i,num;

System.out.print("Introduce un número: ");
num=Entrada.entero();

i=1;
// i es el contador que tomará los valores de 1 a n

while(i<=num) {
    System.out.println(i);
    i++;
}
}
```

9. Escribir todos los números del 100 al 0 de 7 en 7.

```
package bol02ej09;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        // inicializamos la i a 100
        // mientras la i sea mayor o igual a 0
        // y en cada vuelta del for la i se decrementa en 7
        for (int i=100;i>=0;i-=7)
            System.out.println(i);

        // el for al llevar una sola instrucción en su cuerpo de ejecución
        // no precisa de llaves { }
    }
}
```

10. Pedir 15 números y escribir la suma total.

```
package bol02ej10;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num,suma_total;

        suma_total=0;

        for (int i=1;i<=15;i++)
        {
            System.out.print("Introduzca número: ");
            num=Entrada.entero();

            suma_total=suma_total+num;
        }
        System.out.println("La suma total es de: "+suma_total);
    }
}
```

11. Diseñar un programa que muestre el producto de los 10 primeros números impares.

```
package bol02ej11;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        long producto=1; // producto guardará la multiplicación de los 10 primeros números impares. // es
        muy importante acordarse de inicializarlo a 1. Ya que si lo hacemos a 0,
```

*el producto siempre valdrá 0.*

```
// para calcular los 10 primeros números impares utilizamos un for que:  
//  
// comience en 1  
// y en cada vuelta se incremente en 2, así obtenemos  
// 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19.  
  
for (int i=1; i<20; i+=2) {  
    producto=producto*i;  
  
}  
  
System.out.println("La multiplicación de los 10 primeros impares: " + producto);  
}  
}
```

## 12. Pedir un número y calcular su factorial.

```
package bol02ej12;  
  
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // long factorial; con long se puede calcular hasta el factorial de 25  
        double factorial;  
        int num;  
  
        System.out.print("Introduce un número: ");  
        num=Entrada.entero();
```

```

factorial=1; // es importante inicializarlo a 1, ya que multiplicará-

// por ejemplo: el factorial de 10 es:
// 10*9*8*7*6*5*4*3*2*1

for (int i=num;i>0;i--)
{
    factorial=factorial*i;
}

System.out.println("El factorial de " + num + " es: " + factorial);
}
}

```

13. Pedir 10 números. Mostrar la media de los números positivos, la media de los números negativos y la cantidad de ceros.

```

package bol02ej13;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num;
        int cont_ceros; // el contador de ceros
        int cont_pos; // contador de positivos
        int cont_neg; // contador de negativos
        int suma_pos,suma_neg; // suma de los números positivos y negativos

        float media_pos,media_neg; // las medias 8positivas y negativa9 pueden tener decimales
    }
}

```



```
cont_ceros=0;
cont_pos=0;
cont_neg=0;

suma_pos=0;
suma_neg=0;

for (int i=1;i<=10;i++)
{
    System.out.print("Introduce número: ");
    num=Entrada.entero();

    if(num==0)
        cont_ceros++;
    else
    {
        if(num>0)
        {
            cont_pos++;
            suma_pos+=num;
        }
        else
        {
            cont_neg++;
            suma_neg+=num;
        }
    }

    // tratamos los ceros
    System.out.println("El número de ceros introducidos es de: "+cont_ceros);

    //Tratamos los positivos
    if (cont_pos ==0)
        System.out.println("No se puede hacer la media de los positivos");
}
```

```

else
{
media_pos= (float)suma_pos/cont_pos;
System.out.println("Media de los positivos: "+ media_pos);
}

// tratamos los negativos
if (cont_pos ==0)
System.out.println("No se puede hacer la media de los negativos");
else
{
media_neg= (float)suma_neg/cont_neg;
System.out.println("Media de los negativos: "+ media_neg);
}
}
}

```

14. Pedir 10 sueldos. Mostrar su suma y cuantos hay mayores de 1000€.

```

package bol02ej14;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int sueldo,suma,mayor_1000;
        suma=0;
        mayor_1000=0;
        for (int i=1;i<10;i++)
        {
            System.out.print("Escribe un sueldo: ");
            sueldo =Entrada.entero();
            if(sueldo>1000)
                mayor_1000++;
        }
    }
}

```

```

suma=suma+suelo;
}
System.out.println("Mayores de 1000 hay: "+mayor_1000);
System.out.println("la suma es de: "+suma);
}
}

```

15. Dadas las edades y alturas de 5 alumnos, mostrar la edad y la estatura media, la cantidad de alumnos mayores de 18 años, y la cantidad de alumnos que miden más de 1.75.

```

package bol02ej15;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int edad,media_edad,suma_edad,mayor_edad,mayor_175; //mayor_edad: mayores de 18 años
        double altura,media_altura,suma_alt;

        mayor_edad=0;
        media_altura=0;
        mayor_175=0;
        suma_edad=0;
        suma_alt=0;

        for (int i=1;i<5;i++){
            System.out.println("Alumno " +i);
            System.out.print("Introduzca edad: ");
            edad=Entrada.entero();
            System.out.print("Introduzca altura: ");
            altura=Entrada.real();
            if(edad>18)
                mayor_edad++;
        }
    }
}

```

```

    if(altura>1.75)
        mayor_175++;

    suma_edad=suma_edad+edad;
    suma_alt=suma_alt+altura;
}

media_edad=suma_edad/5;
media_altura=suma_alt/5;

System.out.println("\n\nLa edad media es de: " +media_edad);
System.out.println("La altura media es de: " +media_altura);
System.out.println("Mayor de 18 años: " +mayor_edad);
System.out.println("Mayor de 1.75: " +mayor_175);
}
}

```

16. Pide un número (que debe estar entre 0 y 10) y mostrar la tabla de multiplicar de dicho número.

```

package bol02ej16;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num;

        do
        {
            System.out.print("Introduce número (de 0 a 10): ");
            num=Entrada.entero();
        }
    }
}

```

```
while ( ! (0<=num && num<=10));

System.out.println("\n\nTabla del " + num);

for (int i=1;i<=10;i++)
{
    System.out.println(num + " x " + i + " = " + num*i);

}
}
}
```

17. Una empresa que se dedica a la venta de desinfectantes necesita un programa para gestionar las facturas. En cada factura figura: el código del artículo, la cantidad vendida en litros y el precio por litro.

Se pide de 5 facturas introducidas: Facturación total, cantidad en litros vendidos del artículo 1 y cuantas facturas se emitieron de más de 600 €.

```
package bol02ej17;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int codigo; // el código del artículo en cada factura
        int litros; // la cantidad de litros en cada factura
        float precio; // el precio por litro en cada factura

        float importe_factura; // guardará el importe de la factura con la que estemos trabajando

        float facturacion_total; // el importe de todas las facturas
        int litros_cod1; // el total de litros vendidos del producto 1 en todas las facturas
```

```

int mas_600; // contador que sirve para llevar la cuenta de cuantas facturas hay de más de 600 €

facturacion_total = 0;
litros_cod1 = 0;
mas_600 = 0;

for (int i=1;i<=5;i++)
{
System.out.println("Factura nº " + i);
System.out.print("código de producto: ");
codigo=Entrada.entero();
System.out.print("cantidad (litros): ");
litros=Entrada.entero();
System.out.print("precio (litro): ");
precio= (float)Entrada.real();

importe_factura = litros*precio;

facturacion_total += importe_factura;

if (codigo == 1)
litros_cod1 += litros;

if(importe_factura >= 600)
mas_600 ++;

}

System.out.println("\n\n\nResumen de ventas\n");
// facturación total
System.out.println("La facturación total es de: " +facturacion_total + "€");

```

```
// litros del articulo 1
System.out.println("Ventas del producto 1: " + litros_cod1 + " litros");

// factura de mas de 600 euros
System.out.println("Factura superior a 600€: " + mas_600);
}
}
```

18. Igual que el anterior pero suponiendo que no se introduce el precio por litro. Solo existen tres productos con precios:

1- 0,6 €/litro, 2- 3 €/litro y 3- 1,25 €/litro.

```
package bol02ej18;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int codigo; // el código del artículo en cada factura
        int litros; // la cantidad de litros en cada factura
        float precio; // ahora el precio no se pide por teclado

        float importe_factura; // guardará el importe de la factura con la que estemos trabajando

        float facturacion_total; // el importe de todas las facturas
        int litros_cod1; // el total de litros vendidos del producto 1 en todas las facturas
        int mas_600; // contador que sirve para llevar la cuenta de cuantas facturas hay de más de 600 €

        facturacion_total = 0;
```

```
litros_cod1 = 0;
mas_600 = 0;

for (int i=1;i<=5;i++)
{
    System.out.println("Factura nº " + i);
    System.out.print("código de producto: ");
    codigo=Entrada.entero();
    System.out.print("cantidad (litros): ");
    litros=Entrada.entero();

    switch (codigo)
    {
        case 1:
            precio = 0.6f;
            break;

        case 2:
            precio = 3f;
            break;

        case 3:
            precio = 1.25f;
            break;
        default:
            precio = 0; // este caso no debe darse
    }

    importe_factura = litros*precio;

    facturacion_total += importe_factura;

    if (codigo == 1)
```



```

    litros_cod1 += litros;

    if(importe_factura >= 600)
        mas_600 ++;
    }

    System.out.println ("\n\n\nResumen de ventas\n");
    // facturación total
    System.out.println("La facturación total es de: " +facturacion_total + "€");

    // litros del articulo 1
    System.out.println("Ventas del producto 1: " + litros_cod1 + " litros");

    // factura de mas de 600 euros
    System.out.println("Factura superior a 600€: " + mas_600);

}
}

```

19. Dadas 6 notas, escribir la cantidad de alumnos aprobados, condicionados (=4) y suspensos.

```

package bol02ej19;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int nota,aprobados,suspensos,condicionados;

        aprobados=0;
        suspensos=0;
    }
}

```

```

condicionados=0;

for (int i=1;i<=6;i++)
{
System.out.print("Introduzca nota entre 0 y 10: ");
nota=Entrada.entero();

if(nota == 4)
condicionados++;
else
if(nota >= 5)
aprobados++;
else
if(nota < 4) // este if sobra, ya que es el único caso posible suspensos++;

}

System.out.println("Aprobados: " +aprobados);
System.out.println("Suspensos: " +suspensos);
System.out.println("Condicionados: "+condicionados);
}
}

```

20. Pedir un número N, introducir N sueldos, y mostrar el sueldo máximo.

```

package bol02ej20;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

```

```

int sueldo, sueldo_max;
int n;

sueldo_max = 0; // como los sueldos son positivos, inicializamos el sueldo //
máximo a cero.

System.out.print("Número de sueldos: ");
n = Entrada.entero();

System.out.println("-----");

for (int i=1;i<=n;i++)
{
System.out.print("Introduce sueldo: ");
sueldo=Entrada.entero();

if (sueldo > sueldo_max)
sueldo_max = sueldo;
// si leemos un sueldo mayor que el máximo, este sueldo será el nuevo máximo.  }

System.out.println("\nEl sueldo máximo es: " +sueldo_max);
}
}

```

```

package bol02ej20;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int sueldo, sueldo_max=0;
        int n;
    }
}

```

```

    boolean primer_sueldo_asignado;
    // esta bandera indica si hemos asignado el primer sueldo como sueldo máximo // con esto
    podremos tener sueldos negativos

    primer_sueldo_asignado = false;

    System.out.print("Número de sueldos: ");
    n = Entrada.entero();

    System.out.println("-----");

    for (int i=1;i<=n;i++)
    {
        System.out.print("Introduce sueldo: ");
        sueldo=Entrada.entero();

        if (primer_sueldo_asignado == false)
        {
            // asignamos como máximo el primer sueldo leído
            sueldo_max = sueldo;
            primer_sueldo_asignado = true;
        }

        if (sueldo > sueldo_max)
            sueldo_max = sueldo;
        // si leemos un sueldo mayor que el máximo, este sueldo será el nuevo máximo.  }

        System.out.println("\nEl sueldo máximo es: " +sueldo_max);
    }
}

```

```
package bol02ej21;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int num;
        boolean hay_negativo;
        // la variable hay_negativo según los dos posibles valores indica:
        // false: no se ha introducido ningún número negativo
        // true: al menos hay un número negativo

        hay_negativo =false;
        // suponemos que no habrá ningún negativo

        for (int i=1;i<=10;i++)
        {
            System.out.print("Introduce número: ");
            num=Entrada.entero();

            if(num<0)
                hay_negativo =true;
            // si num es menor que cero, cambiamos el valor de hay_negativo a true  }

            if(hay_negativo == true)
                System.out.println("Se ha introducido algún número negativo");
            else
                System.out.println("No hay ningún número negativo");

        }
    }
}
```

```
package bol02ej22;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int notas;
        boolean suspensos;

        suspensos=false; // suponemos que en principio no hay ningún suspenso

        for (int i=0;i<5;i++)
        {
            System.out.print("Introduzca nota (de 0 a 10): ");
            notas=Entrada.entero();

            if(notas<5)
                suspensos=true;
        }

        if(suspensos)
            System.out.println("Hay alumnos suspensos");
        else
            System.out.println("No hay suspensos");
        }
    }
```

23. Pedir 5 números e indicar si alguno es múltiplo de 3.

```
package bol02ej23;

public class Main {
```

```

public static void main(String[] args) {
    int num;
    boolean multiplo_3;

    multiplo_3=false;

    for (int i=0;i<5;i++){
        System.out.print("Introduzca número: ");
        num=Entrada.entero();

        if(num %3 == 0)
            multiplo_3=true; // si se ejecuta esta instrucción significa que al menos hay un múltiplo de 3.
        }

        if(multiplo_3 == false)
            System.out.println("no existen múltiplos de 3");
        else
            System.out.println("Hay múltiplos de 3");
        }
    }
}

```

Ejercicios de Programación en Java 61

## Boletín 3

### ***Bucles anidados***

1. Realiza detenidamente una traza al siguiente programa y muestra cual seria la salida por pantalla:

```

PROGRAMA ej_1
    VARIABLES
        suma, i, j: ENTERO
    COMIENZO
        PARA i <- 1 HASTA 4
            PARA j <- 3 HASTA 0 INC -1
                suma <- i*10+j
                escribir (suma)

```

```
FIN PARA
FIN PARA
FIN
```

*Ejercicios de Programación en Java 62*

```
package bol03ej01;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        int suma;
        for (int i=0;i<4;i++){
            for (int j=3;j>0;j--){
                suma=i*10+j;
                System.out.println(suma);
            }
        }
    }
}
```

2. Realiza una traza del siguiente algoritmo y muestra la salida generada por pantalla.

```
PROGRAMA ej_1
  VARIABLES
    i, j: ENTERO
  COMIENZO
    PARA i <- 1 HASTA 3
      j <- i+1
      MIENTRAS j < 4
        escribir (j-i)
        j <- j+1
```



FIN MIENTRAS

FIN PARA

FIN

*Ejercicios de Programación en Java 63*

```
package bol03ej02;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int j;
        for (int i=0;i<3;i++){
            j=i+1;
            while(j<4){
                System.out.println(j-i);
                j++;
            }
        }
    }
}
```

3. Diseña una aplicación que muestre las tablas de multiplicar del 1 al 10.

```
package bol03ej03;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int tabla,i;

        for (tabla=1; tabla<=10; tabla++)
        {
            System.out.println ("\n\nTabla del " +tabla);
            System.out.println ("-----");

            for (i=1;i<=10;i++)
```

```
{  
    System.out.println (tabla + " x " + i + " = " + tabla*i);  
}  
}  
}  
}
```

4. Dibuja un cuadrado de n elementos de lado utilizando \*.

```
package bol03ej04;  
  
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int n; // tamaño del lado  
        int fila, col;  
  
        System.out.print ("Lado del cuadrado: ");  
        n = Entrada.entero();  
  
        for (fila=1; fila<=n; fila++)  
        {  
            for (col=1; col<=n; col++)  
                System.out.print ("* ");  
            System.out.println ("");  
        }  
    }  
}
```

5. Necesitamos mostrar un contador con 5 dígitos (X-X-X-X-X), que muestre los números del 0-0-0-0-0 al 9-9-9-9-9, con la particularidad que cada vez que aparezca un 3 lo sustituya por una **E**.

```
package bol03ej05;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        for (int i=0;i<=9;i++){
            for (int j=0;j<=9;j++){
                for (int k=0;k<=9;k++){
                    for (int l=0;l<=9;l++){
                        for (int m=0;m<=9;m++){

                            if(i==3)
                                System.out.print("E");
                            else
                                System.out.print(i);

                            if(j==3)
                                System.out.print("E");
                            else
                                System.out.print(j);

                            if(k==3)
                                System.out.print("E");
                            else
                                System.out.print(k);

                            if(l==3)
                                System.out.print("E");
                            else
                                System.out.print(l);

                            if(m==3)
```

```
System.out.print("E");  
else  
System.out.print(m);  
  
System.out.println(" ");  
  
}  
}  
}  
}  
}  
}  
}
```

6. Realizar un programa que nos pida un número n, y nos diga cuantos números hay entre 1 y n que son primos.

```
package bol03ej06;  
  
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        int j,num,cont_pri;  
        boolean primo;  
  
        cont_pri=0;  
        System.out.print("Introduce numero: ");  
        num=Entrada.entero();  
  
        // vamos procesando todos los números entre 1..num  
        for(int i=1;i<=num;i++){
```

```
// para cada número i, calcularemos si es primo
// veremos si el número i es divisible en el rango 2..i-1
// El bucle while se puede hacer con menos vuelta... consultar algoritmos para primos

primo=true;
j=2;
while (j<=i-1 && primo==true)
{
    if (i%j==0)
        primo=false;
    j++;
}

if (primo==true){
    cont_pri++; // si es primo incrementamos el contador de primos
    System.out.println(i+" es primo");
}
System.out.println("En el rango 1.." + num + ", hay "+ cont_pri + " números primos"); }
}
```

## Boletín 4

### Tablas

1. Leer 5 números y mostrarlos en el mismo orden introducido.

```
package bol04ej01;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int t[];

        t = new int[5];

        for (int i=0;i<5;i++)
        {
            System.out.print("Introduzca un número: ");
            t[i]=Entrada.entero();
        }

        System.out.println("Los números son:");

        for (int i=0;i<5;i++)
            System.out.println(t[i]);
        }
    }
```

2. Leer 5 números y mostrarlos en orden inverso al introducido.

```
package bol04ej02;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int t[]=new int[5];

        for (int i=0;i<5;i++)
        {
            System.out.print("Introduzca un número: ");
            t[i]=Entrada.entero();
        }

        System.out.println("Los números (en orden inverso):");
        for (int i=4;i>=0;i--)
            System.out.println(t[i]);
        }
    }
```

3. Leer 5 números por teclado y a continuación realizar la media de los números positivos, la media de los negativos y contar el número de ceros.

```
package bol04ej03;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int t[]=new int [5];
        int suma_pos,cont_pos,suma_neg,cont_neg,cont_cero;
```

```

suma_pos=0;
cont_pos=0;
suma_neg=0;
cont_neg=0;
cont_cero=0;

// utilizamos un bucle para leer los datos y otro para procesarlos
// se podrían hacer ambas operaciones, leer y procesar, en un solo bucle for
for (int i=0;i<5;i++){
    System.out.print("Introduzca un número: ");
    t[i]=Entrada.entero();
}

for (int i=0;i<5;i++){
    if(t[i]==0)
        cont_cero++;
    else{
        if(t[i]>0){
            suma_pos=suma_pos+t[i];
            cont_pos++;
        }
        else{
            suma_neg=suma_neg+t[i];
            cont_neg++;
        }
    }
}

if(cont_pos==0)
    System.out.println("No se puede realizar la media de números positivos"); else
    System.out.println("La media de los positivos: "+(float)suma_pos/cont_pos);
if(cont_neg==0)
    System.out.println("No se puede realizar la media de números negativos"); else

```



```
System.out.println("La media de los negativos: " + (float)suma_neg/cont_neg);

System.out.println("La cantidad de cero es de: " + cont_cero);
}
}
```

4. Leer 10 números enteros. Debemos mostrarlos en el siguiente orden: el primero, el último, el segundo, el penúltimo, el tercero, etc.

```
package bol04ej04;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int i, t[];

        t = new int[10];

        for (i=0;i<10;i++){
            System.out.print("Introduzca numero: ");
            t[i]=Entrada.entero();
        }

        System.out.println("El resultado es:");

        for (i=0;i<=4;i++){
            System.out.println (t[i]); // mostramos el i-ésimo número por el principio
            System.out.println(t[9-i]); // y el i-ésimo por el final
        }
    }
}
```

Ejercicios de Programación en Java 72

```
// como en cada vuelta de for se muestran dos números
// para mostrarlos todos, solo necesitaremos la mitad de vueltas.

}
}
```

5. Leer por teclado dos tablas de 10 números enteros y mezclarlas en una tercera de la forma: el 1º de A, el 1º de B, el 2º de A, el 2º de B, etc.

```
package bol04ej05;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        int a[], b[], c[];
        int i,j;

        a=new int[10];
        b=new int[10];

        // la tabla c tendrá que tener el doble de tamaño que a y b.
        c = new int [20];

        // leemos la tabla a
        System.out.println("Leyendo la tabla a");

        for (i=0;i<10;i++){
            System.out.print("número: ");
            a[i]=Entrada.entero();
        }

        // leemos la tabla b
```

```

System.out.println("Leyendo la tabla b");

for (i=0;i<10;i++){
System.out.print("número: ");
b[i]=Entrada.entero();
}

// asignaremos los elementos de la tabla c
// para las tablas a y b utilizaremos como índice i
// y para la tabla c utilizaremos como índice j.

j=0;
for (i=0;i<10;i++){
c[j]=a[i];
j++;
c[j]=b[i];
j++;
}

System.out.println("La tabla c queda: ");

for (j=0;j<20;j++) // seguimos utilizando j, para la tabla c. Aunque se podría utilizar i.
System.out.print(c[j]+" ");

System.out.println("");
}
}

```

6. Leer los datos correspondiente a dos tablas de 12 elementos numéricos, y mezclarlos en una tercera de la forma: 3 de la tabla A, 3 de la B, otros 3 de A, otros 3 de la B, etc.

```
package bol04ej06;
```