

Tema 1 Tipos y operadores

Constantes y variables

1. Declárase en un programa las siguientes constantes y variables:

- Constante real de nombre “EXTENSION” con el valor del número de metros cuadrados con dos decimales que tiene la vivienda donde vives actualmente.
- Constante de cadena de nombre “DNI” con tu dni
- Variable entera de un byte de nombre “numeroDeHermanos” con el valor del número de hermanos que tienes actualmente.
- Variable real de simple precisión de nombre “tiempo” que almacena el tiempo en minutos con un decimal del tiempo que has tardado hoy en llegar al colegio.
- Variable booleana de nombre “carnetDeConducir” que almacena a día de hoy si tienes o no carnet de conducir.
- Variables enteras de nombre “edad” y “altura” que almacena tu edad en años y tu altura en cm.

(ConstantesVariable)

Salida por consola

2. Hágase un programa en el que se declare constantes locales con tu nombre completo, la dirección de tu casa (sólo la calle), el número del portal, el piso, la letra del piso, el código postal, la localidad, la provincia y el país. Muéstrese por consola dichos datos almacenados en las constantes como si fuera la dirección a la que se enviaría una carta. (Direccion)

ENTRADA/SALIDA

Luis González Sanz

C/ Maria de Molina nº 51, 1A

91023 Madrid

España

Entrada por consola

3. Hágase un programa que lea en variables el nombre del ciclo que estudias, tu nombre, tu edad, tu peso, tu letra del dni y si tienes o no carnet de conducir. Los datos leídos se mostrarán por consola en la misma línea separados por un espacio. (Estudiante)

ENTRADA/SALIDA

Nombre del ciclo: **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**

Nombre: **Pedro**

Edad: **23**

Peso: **78,3**

Letra del dni: **X**

Carnet de conducir: **false**

Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma Pedro 23 78.3 X false

Pulsa enter para continuar ...

Salida de datos formateada

4. Hágase un programa que lea el nombre de dos personas, su altura, su edad, si tienen carnet o no de conducir y la letra de su dni. Se mostrarán los datos como se indica en la salida. (FormatoDatos)

ENTRADA/SALIDA

Nombre y apellidos: **Juan Gómez**

Edad: **23**

Altura: **1,79**

Carnet de conducir: **false**

Letra dni: **a**

Nombre y apellidos: **María Lombardi**

Edad: **45**

Altura: **1,53**

Carnet de conducir: **true**

Letra dni: **x**

NOMBRE	EDAD	ALTURA	CARNET	LETRA
=====	=====	=====	=====	=====
Juan Gómez	00023	1,79	FALSE	A
Maria Lombardi	00045	1,53	TRUE	X

Algoritmo

5. Hágase un programa que lea 5 variables enteras y haga lo siguiente:
- Las muestre en una línea separadas por un espacio.
 - Rote los valores hacia la izquierda (la primera variable tome el valor de la segunda; la segunda, la de la tercera; la tercera, la de la cuarta; la cuarta, la de la quinta; y la quinta, la de la primera).
 - Se muestren de nuevo el valor de las cinco variables de la misma forma que en el apartado a). (rotar)

ENTRADA/SALIDA

ENTERO: **23**

ENTERO: **78**

ENTERO: **12**

ENTERO: **44**

ENTERO: **82**

23 78 12 44 82
78 12 44 82 23

Conversor de tipo numérico

6. Léase un número de doble precisión y conviértase al resto de tipos básicos. Se mostrarán cada uno de los valores convertidos. (Convertir)

ENTRADA/SALIDA

Escribe un numero real: **458739**

byte: -13

short: -13

int: 458739

long: 458739

float: 458739.0

char: ?

Concatenar cadenas

7. Hágase un programa que lea en tres variables de cadena tu nombre, tu primer apellido y tu segundo apellido; y en otras tres variables enteras tu día, mes y año de nacimiento. El programa utilizará sólo una vez el método println para mostrar la salida. (Concatenar)

ENTRADA/SALIDA

Nombre: **Pedro**

Primer apellido: **González**

Segundo apellido: **Ruiz**

Día de nacimiento: **12**

Mes de nacimiento: **9**

Año de nacimiento: **1998**

Me llamo Pedro González Ruiz y nací el 12-9-1998

Expresiones aritméticas binarias

8. Hágase un programa que lea dos variables enteras y obtenga las siguientes operaciones:
- a) Suma
 - b) Resta
 - c) Multiplicación
 - d) División entera
 - e) Resto entero
 - f) División real
 - g) Resto real

(Operaciones)

ENTRADA/SALIDA

ENTERO: **24**

ENTERO: **7**

Suma: 31

Resta: 17

Producto: 168

Division entera: 3

Resto entero: 3

Division real: 3.428571

Resto real: 3.0

9. Unos amigos entran en un bar que ofrece las bebidas a 1,25€ y los bocadillos a 2,05€. El camarero les pregunta cuántas bebidas y bocadillos quieren. Calcula el coste de la consumición, mostrando primero el coste de las bebidas y de los bocadillos. (Bar)

ENTRADA/SALIDA

Número de bebidas: **3**

Número de bocadillos: **5**

Coste de las bebidas: 3.75

Coste de los bocadillos: 10.25

Coste consumición: 14.0

10. Hágase un programa que convierta segundos en horas, minutos y segundos. (Segundos)

ENTRADA/SALIDA

Número de segundos: **24973**

Horas: 6

Minutos: 56

Segundos: 13

Evaluar múltiples operadores aritméticos

11. Se considerarán las siguientes variables:

- `int a = 7, b = -5, c = 3;`
- `double d = 65.082`

Obtégase el valor de las siguientes expresiones aritméticas:

a) $a*(2-c)+b$

b) $2*a-3+b\%2$

c) $(\text{int}) (d*10 + 0.5) / 10.0$

d) $a \% b * (--a - b)$

e) $a++ * --d \% -2$

Truncar y redondear

12. Hágase un programa que lea un número real y realice los siguientes redondeos y truncamientos:

- a) Truncar (a las unidades)
- b) Redondear (a las unidades)
- c) Redondear a las milésimas.
- d) Truncar a las centenas.

(TruncarRedondear)

ENTRADA/SALIDA

Número real: **253,7916**

Truncar: 253

Redondear: 254

Redondear a las milésimas: 253.792

Truncar a las decenas: 200

13. Permítase introducir el valor con IVA de una compra con dos decimales (la compra no puede ser superior a 500€ ni inferior a 0€) y el valor del IVA de dicha compra (valor entero entre 0 y 25%). ¿Cuánto costó la compra sin IVA? ¿Cuánto fue el IVA? Muéstrese los resultados redondeados a dos decimales. (Compra)

ENTRADA/SALIDA

Valor de la compra (entre 0.00 y 500.00) : **298,45**

IVA (entre 0 y 25%) : **12**

Compra: 266.47

IVA: 31.98

=====

298.45

Múltiples operadores aritméticos

14. Permítase introducir el valor del radio de una circunferencia con valores entre 0 y 100. Obténgase la longitud de la circunferencia ($2\pi r$) y el área del círculo (πr^2). (Circunferencia)

NOTA El valor de PI se obtiene con Math.PI

ENTRADA/SALIDA

Escribe un radio entero: **15**

Longitud de la circunferencia: 94.24777960769379

Area de circulo: 706.8583470577034

15. Hágase una aplicación que permita realizar conversiones de temperaturas entre grados centígrados, fahrenheit y kelvin (los resultados se muestran redondeados a dos decimales). (Temperaturas)

$C = \frac{5(F - 32)}{9}$	$F = \frac{9C}{5} + 32$
$C = K - 273.15$	$K = C + 273.15$
$F = \frac{9(K - 273.15)}{5} + 32$	$K = \frac{5(F - 32)}{9} + 273.15$

ENTRADA/SALIDA

Grados centígrados: **15,70**

Fahrenheit: 60,26

Kelvin: 288,85

Grados Fahrenheit: **45,32**

Centígrados: 7,4

Kelvin: 280,55

Grados Kelvin: **345,23**

Centígrados: 72,08

Fahrenheit: 161,74

16. Hágase una aplicación que permita introducir el número de bebidas y bocadillos comprados (valores entre 0 y 20). Además, se podrá introducir el precio de cada bebida (valor entre 0.00 € y 3.00 €) y de cada bocadillo (valor entre 0.00 € y 5.00 €). También se podrá introducir el número de alumnos que realizaron la compra (valor entre 0 y 10). Se mostrará el total de la compra (con el subtotal de las bebidas y de los bocadillos) y la cantidad que debe pagar cada alumno redondeada a 2 decimales. (CosteBar)

ENTRADA/SALIDA

Número de bebidas (entre 0 y 20): **3**

Número de bocadillos (entre 0 y 20): **5**

Precio de cada bebida (entre 0,00 y 3,00): **1,20**

Precio de cada bocadillo (entre 0,00 y 3,00): **2,05**

Número de alumnos (entre 1 y 10): **5**

ARTICULO	CANTIDAD	PRECIO	COSTE
=====	=====	=====	=====
Bebida	3	1,20	3,60
Bocadillo	5	2,05	10,25
			=====

TOTAL 13,85

Cantidad a poner por cada alumno: 2.77

17. Se introducen los 5 dígitos de un número (decenas de mil, unidades de mil, centenas, decenas y unidades), y se obtiene el número correspondiente. (Numero)

ENTRADA/SALIDA

Decenas de mil: **7**

Unidades de mil: **9**

Centenas: **0**

Decenas: **5**

Unidades: **0**

Numero introducido: 79050

18. Dado un número natural entre 0 y 9999, ambos inclusive, se descompondrá el número en sus dígitos. Por ejemplo, el 9056 se descompone en 9 0 5 6. (Descomponer)

ENTRADA/SALIDA

Escribe un número entre 0 y 10000: **9056**

Unidades de mil: 9

Centenas: 0

Decenas: 5

Unidades: 0

19. Hágase una aplicación que permita introducir el cambio a devolver en un establecimiento (un valor entre 0.00 € y 4.99 €) y se muestre el cambio óptimo en monedas. (CambioOptimo)

ENTRADA/SALIDA

Cantidad a devolver (entre 0.00 y 4.99): **3,67**

Monedas de 2 euros: 1

Monedas de 1 euro: 1

Monedas de 50 centimos: 1

Monedas de 20 centimos: 0

Monedas de 10 centimos: 1

Monedas de 5 centimos: 1

Monedad de 2 centimos: 1

Monedas de 1 centimo: 0

Expresiones de comparación y aritméticas

20. Se considerarán las siguientes variables de tipo “int”: a = 10 y b = 12. Obténgase el valor de las siguientes expresiones de comparación:

a) $a*2 > b+10$

- b) $a < b - 3$
- c) $a + 14 == 2 * b$
- d) $a != b - 2$

Condiciones de comparación

21. Hágase una aplicación que lea un entero entre 0 y 100. Compruébese (mostrándose verdadero o falso) las siguientes condiciones:
- a) Es par
 - b) Es mayor que 50
- (CompararEntero)

ENTRADA/SALIDA

Escribe un entero entre 0 y 100: **55**

Par: false

Mayor que 50: true

22. Permítase introducir tres números reales de dos decimales. Compruébese (mostrándose verdadero o falso) si la suma de los dos primeros valores es igual al tercero. (CompararReales)

ENTRADA/SALIDA

Escribe un número real: **45,2**

Escribe un número real: **23,11**

Escribe un número real: **68,31**

La suma de los dos primeros es el tercero: true

Comparar cadenas

23. Hágase una aplicación que lea dos cadenas y las compare del siguiente modo:
- a) Son iguales
 - b) La primera es menor que la segunda
 - c) Son distintas
- (CompararCadenas)

ENTRADA/SALIDA

Escribe una palabra: **hola**

Escribe una palabra: **adios**

Son iguales: false

La primera es menor que la segunda: false

Son distintas: true

Evaluación de expresiones lógicas

24. Se considerarán las siguientes variables de tipo “int”: $a = 2$, $b = -5$ y $c = 2$. Obténgase el valor de las siguientes expresiones lógicas:

- a) $a*5 == 5-b \ \&\& \ a > 0$
- b) $a-b < 6 \ \&\& \ a*2 == b$
- c) $a-b < 6 \ \& \ a*2 == b$
- d) $a > b \ || \ c < a$
- e) $a-1 < b \ || \ a == b+7$
- f) $a-1 < b \ | \ a == b+7$

Expresiones lógicas

25. Lea dos números entre 0 y 9, ambos inclusive. Compruébese (mostrándose verdadero o falso) las siguientes condiciones e indíquese cómo se evalúan:

- a) El primero es par y el segundo impar
- b) El primero es superior al doble del segundo e inferior a 8
- c) Son iguales o la diferencia entre el primero y el segundo es menor que 2
(CompararEnteros)

ENTRADA/SALIDA

Escribe un número entre 0 y 9: **4**

Escribe un número entre 0 y 9: **7**

El primero es par y el segundo impar: **true**

El primero es superior al doble del segundo e inferior a 8: **false**

Son iguales o la diferencia entre el primero y el segundo es menor que 2: **true**

Evaluación de múltiples operadores lógicos

26. Se consideran las siguientes variables de tipo “int”: $a = 23$, $b = -8$, $c = 13$. Obténgase el valor de las siguientes expresiones lógicas:

- a) $a-b > 2*c \ \&\& \ a == c+10 \ || \ b > 10$
- b) $a == b*-2 \ || \ a-c == 10 \ || \ a < b$
- c) $c-b > 20 \ \&\& \ a > b \ \&\& \ a+10 == 2*b$
- d) $a-5 == c + 5 \ \&\& \ (a > b \ || \ c < a)$

Planteamiento de expresiones lógicas

27. Léase tres números entre 0 y 9, ambos inclusive. Compruébese (mostrándose verdadero o falso) las siguientes condiciones:

- a) Los tres valores son iguales
- b) Dos a dos los valores son distintos
- c) Hay más pares que impares
- d) Uno es el producto de los otros dos
(CompararTresEnteros)

ENTRADA/SALIDA

Escribe un número entre 0 y 9: **7**

Escribe un número entre 0 y 9: **7**

Escribe un número entre 0 y 9: **5**
Los tres valores son iguales: false
Dos a dos los valores son distintos: true
Hay más pares que impares: false
Uno es el producto de los otros dos: false

- 28.** Hágase una aplicación que permita introducir la edad de una persona (valores enteros entre 0 y 100), su nivel de estudios (valores entre 0 y 10) y sus ingresos (valores enteros entre 0 y 25000). Compruébese (mostrándose verdadero o falso) si dicha persona tiene más de 40 años, un nivel de estudios entre 5 y 8, ambos inclusive, y gana menos de 15000 €. (CondicionLogica)

ENTRADA/SALIDA

Edad: **23**

Nivel de estudios: **8**

Ingresos: **1200**

Mas de 40 años y estudios entre 5 y 8 y gana menos de 15000: false

- 29.** Permítase introducir un carácter cualquiera. Compruébese (mostrándose verdadero o falso) las siguientes condiciones:

- a) El carácter introducido es un dígito
 - b) La letra es una vocal (minúscula o mayúscula con o sin acento y diéresis)
- (CaracterDigitoLetra)

ENTRADA/SALIDA

Letra: **a**

Dígito: false

Vocal: true

Validación de datos entrada numéricos

- 30.** Hágase un programa en el que sólo se puedan introducir datos que cumplan las siguientes condiciones:

- a) La edad de una persona sólo puede tomar valores entre 0 y 120, ambos inclusive.
- b) Leer un número real positivo.
- c) El peso de una persona puede tomar valores entre 1.0 y 140.0 (como máximo admite un decimal)
- d) Leer una vocal sin acentos ni diéresis en mayúsculas o minúsculas.
- e) Leer una letra en minúsculas incluida la 'ñ' sin acentos ni diéresis.

ENTRADA/SALIDA

Edad (entre 0 y 120): **123**

Edad incorrecta.

Edad (entre 0 y 120): **87**

Real positivo: **0**

Valor incorrecto

Real positivo: **1,3**

Peso (entre 0.0 y 120.0): **76,45**

El peso tiene que ser un valor entre 0 y 120 con un decimal como máximo

Peso (entre 0.0 y 120.0): **89,8**

Escribe una vocal sin acentos ni diéresis: **á**

Valor incorrecto

Escribe una vocal sin acentos ni diéresis: **E**

Escribe una letra en minúsculas: **F**

Tienes que introducir una letra en minúscula

Escribe una letra en minúscula: **g**

31. Léanse dos números enteros. El primero será positivo y como mucho tendrá 5 dígitos, y el segundo será un valor entre -10 y 10, ambos incluidos, distinto del cero.
(ValidarDosEnteros)

32. Léase un número real que tenga como máximo 5 decimales, sea positivo y menor que 1. (ValidarReal)

33. Léase un número de teléfono fijo o móvil. (FormatoFijoMovil)

Validación de datos de entrada de cadena

34. Leer una palabra que sea un día de la semana (lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado, domingo). La primera letra también puede ser en mayúscula.
(FormatoDia)

Operadores de bits

35. Se consideran las siguientes variables de tipo "byte": a = -89, b = 111, c = -32. Obténgase el valor de las siguientes expresiones de bits:

- a) $\sim a$
- b) $b \& c$
- c) $a \wedge b$
- d) $a | c$
- e) $c \ll 3$
- f) $a \gg 2$

Evaluación de múltiples operadores de bits

36. Se consideran las siguientes variables de tipo "byte": a = 32, b = -11, c = 6. Obténgase el valor de las siguientes expresiones de bits:

- a) $\sim a \ll 3 \& b$
- b) $b \wedge 7 | c$
- c) $a | b | c$

Operadores de asignación y acumulación

37. Se consideran las siguientes variables de tipo “int”: $a = 12$, $b = -8$ y $c = 5$. Obténgase el valor de las siguientes instrucciones de asignación:

- a) $a * = b + = c$;
- b) $a = b / = c$;

Operadores de acumulación

38. Se lee un entero que se modifica de la siguiente manera:

- a) Incrementar en 5 unidades ($+=5$).
- b) Decrementar en 3 unidades ($-=3$).
- c) Multiplicar por 10 ($*=10$)
- d) Dividir por 2 ($/=2$)
- e) Mostrar dicho entero en cada uno de los apartados anteriores.
(AsignarEntero)

ENTRADA/SALIDA

ENTERO: 21

Incrementar 5 unidades: 26

Decrementar 3 unidades: 23

Multiplicar por 10: 230

Dividir por 2: 115

Operador condicional

39. Se consideran las siguientes variables de tipo “int”: $a = 4$, $b = -11$, $c = 6$. Obténgase el valor de las siguientes expresiones condicionales:

- d) $(a > 0) ? (b + c) * 2 : 1 - b$
- e) $(a + b + c > 0) ? 1 : 2 * a$
- f) $(a > b) ? (a > c) ? b - 1 : ((a * c + 2 * b) > 0) ? a + 1 : a - 1$

Uso del operador condicional

40. Hágase un programa que lea un entero y los duplique si es mayor que 100 y si no le sume 100. Se mostrará el valor del entero modificado. (OperadorCondicional)

ENTRADA/SALIDA

ESCRIBE UN ENTERO: 34

134

Orden de prioridad de operadores

41. Hágase un programa que permita introducir tres enteros “a”, “b” y “c” con valores entre 0 y 100. Se obtendrán las siguientes expresiones y se indicarán cómo se evalúan:

- a) $a * b + c$ y $a * (b + c)$
- b) $a * b \% c$ y $a * (b \% c)$
- c) $a > 10 \ \&\& \ b == 1 \ || \ c == 2$ y $a > 10 \ \&\& \ (b == 1 \ || \ c == 2)$

(Prioridad)

ENTRADA/SALIDA

Escribe un número entre 0 y 100: **34**

Escribe un número entre 0 y 100: **5**

Escribe un número entre 0 y 100: **7**

a) 177 408

b) 2 170

c) false false

El operador !

42. Niéguese las siguientes expresiones lógicas escribiendo el operador de negación lógica y negando cada uno de los operadores de comparación y lógicos

a) $b - a > 0 \ \&\& \ b \leq 10$

b) $a > 2 * b + 1 \ \&\& \ (a \leq 100 \ || \ a > 1000)$

c) $a \% 2 == 1 \ || \ a > b \ \&\& \ a != 0 \ \&\& \ b/a \leq 10$

La librería Math

43. Hágase un programa que muestre 5 números aleatorios entre 0 y 1 (este último sin incluir) (Aleatorio)

ENTRADA/SALIDA

0.9712619983417825

0.008142697863731452

0.5899979944041467

0.2067787388225759

0.9279102015819336

44. Hágase un programa que genere 5 números aleatorios entre 0 y 100 (este último sin incluir). (AleatorioEntero)

ENTRADA/SALIDA

78

90

3

0

4

45. Hágase un programa que lea un número natural y obtenga su raíz cuadrada y cúbica. (Raices)

ENTRADA/SALIDA

Escribe un número natural entre 0 y 100: **16**

Raíz cuadrada: 4.0

Raíz cúbica: 2.5198420997897464

Uso de la librería Math

- 46.** Hágase un programa que lea tres enteros y obtenga el mayor y el menor de los tres.
(Extremos)

ENTRADA/SALIDA

ENTERO: **8**

ENTERO: **-5**

ENTERO: **2**

El mayor es el 8

El menor es el -5

- 47.** En “patinaje artístico” hay 10 jueces que ponen una nota entre 0 y 10. La puntuación final es la media de los datos quitando la mejor nota y la peor nota. Simúlese tal comportamiento dando el resultado final en milésimas (3 decimales) (Patinaje)

- 48.** Hágase un programa que genere 5 números aleatorios entre dos enteros que se leen.
(AleatorioDifícil)

ENTRADA/SALIDA

ENTERO: **7**

ENTERO: **-9**

0

-8

5

2

7

Ejecutables “pinchables”

- 49.** Obténgase ejecutables “pinchables” de tres programas que se han hecho en este tema y ejecútese en máquinas con distinto sistema operativo que tengan instalado la última versión del JRE de java