

Expresiones Algebraicas

1. El doble de un número N

$$2 * N$$

2. El triple de un número N

$$3 * N$$

3. Seis veces la diferencia de dos números enteros A y B

$$6 * (A - B)$$

4. La diferencia entre el producto de A por B y la suma de C más D

$$A * B - (C + D)$$

5. La mitad de la última cifra de un número entero A

$$A \% 10 / 2$$

6. La suma de los dígitos de un número entero N de 3 cifras

$$N/100 + N\%10 + N/10\%10$$

7. La suma de la última cifra de los números enteros N y M

$$N\%10 + M\%10$$

8. Comprobar si un número entero N es múltiplo de 2 y de 3

$$N\%2 == 0 \ \&\& \ N\%3 == 0$$

9. Comprobar si la última cifra de un número entero N es par

$$N\%10\%2 == 0$$

10. Comprobar si la primera cifra de un número entero N de 3 cifras es impar

$$N/100\%2 != 0 \quad \text{También es válida esta solución} \rightarrow N/100\%2 == 1$$

11. Comprobar si la primera cifra de un número entero N de 4 cifras es par

$$N/1000\%2 == 0$$

12. Comprobar si una variable A de tipo carácter contiene una letra mayúscula

```
A >= 'A' && A <= 'Z'
```

13. Comprobar si una variable A de tipo carácter contiene una letra mayúscula o minúscula

```
A >= 'A' && A <= 'Z' || A >= 'a' && A <= 'z'
```

14. Comprobar si una variable A de tipo carácter no contiene una letra mayúscula

```
A < 'A' || A > 'Z'
```

15. Comprobar si una variable A de tipo carácter no contiene una letra mayúscula o minúscula

```
(A < 'A' || A > 'Z') && (A < 'a' || A > 'z')
```

También es válida esta solución:

```
!(A >= 'A' && A <= 'Z' || A >= 'a' && A <= 'z')
```

16. Comprobar si el contenido de la variable N termina en 0 ó en 7

```
N%10 == 0 || N%10 == 7
```

17. Comprobar si el contenido de la variable *precio* es igual o mayor que 10€ y menor que 50€

```
precio >= 10 && precio < 50
```

18. Modificar el valor de la variable entera N incrementándolo en 77.

Por ejemplo, si N contiene el valor 10, después de la operación contendrá el valor 87.

```
N = N + 77    ó    N += 77
```

19. Modificar el valor de la variable entera M disminuyéndolo en 3.

Por ejemplo, si N contiene el valor 10, después de la operación contendrá el valor 7.

```
N = N - 3    ó    N -= 3
```

20. Modificar el valor de la variable entera X duplicando su valor.

Por ejemplo, si N contiene el valor 10, después de la operación contendrá el valor 20.

```
N = N * 2    ó    N *= 2
```

21. Sumar el dígito más a la derecha de N al propio valor de N.

Por ejemplo, si N contiene el valor 463 después de la operación contendrá el valor 466 (463 + 3)

```
N = N + N%10    ó    N += N%10
```

22. Comprobar si un número entero N de cuatro cifras es capicúa.

Un número es capicúa si se puede leer igual de derecha a izquierda que de izquierda a derecha.

```
N/1000 == N%10 && N/100%10 == N/10%10
```

23. Una variable entera M contiene un número de mes. Comprobar si corresponde a un mes de 30 días.

```
M == 4 || M == 6 || M == 9 || M == 11
```

24. Quitarle a un número entero N su última cifra. Supondremos que N tiene más de una cifra.

Por ejemplo si N contiene el valor 123 después de la operación contendrá el valor 12.

```
N = N/10
```

25. Quitarle a un número entero N de 5 cifras su primera cifra.

Por ejemplo si N contiene el valor 12345, después de la operación contendrá el valor 2345.

```
N = N % 10000
```

26. Comprobar si una variable C de tipo char contiene un dígito. (Carácter entre 0 y 9)

```
C >= '0' && C <= '9'
```

27. Dada dos variables enteras N y M de cuatro cifras, sumar las cifras de N y guardar la suma en la variable X, sumar las cifras de M y guardar la suma en la variable Y. Finalmente guarda en la variable Z la suma de X e Y.

```
X = N/1000 + N/100%10 + N/10%10 + N%10
```

```
Y = M/1000 + M/100%10 + M/10%10 + M%10
```

```
Z = X + Y
```

28. A partir de las variables enteras DN, MN y AN que contienen el día, mes y año de nacimiento de una persona y las variables DA, MA y AA que contienen el día, mes y año actual, escribe la expresión algorítmica que compruebe si esa persona ya ha cumplido los 18 años.

```
AA - AN > 18 || AA - AN == 18 && MA > MN || AA - AN == 18 && MA == MN  
&& DA >= DN
```

EJERCICIOS PSEINT (PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA) NACHO CABANES.COM

EJERCICIOS DE VARIABLES

Ejercicio 3.1: Crea un programa que escriba el resultado de multiplicar los dos números que introduzca el usuario

Ejercicio 3.2: Crea un programa que calcule la superficie de un rectángulo a partir de su base y su altura, y que después muestre el valor de dicha superficie.

Ejercicio 3.3: Crea un programa que calcule la superficie de un círculo a partir de su radio (la fórmula es " $\pi \cdot \text{radio}$ ") y que después muestre el valor de dicha superficie (pista: para calcular el cuadrado de un número puedes usar la operación "potencia": x^2 , o bien multiplicar el número por él mismo: $x = x \cdot x$).

EJERCICIOS DE ESTRUCTURAS CONDICIONALES (SI)

Ejercicio 4.1: Crea un programa que pida dos números al usuario y responda si son iguales o no lo son.

Ejercicio 4.3: Crea un programa que pida un número al usuario y diga si es positivo, negativo o cero.

Ejercicio 4.4: Haz un programa que pida al usuario dos números y diga cuántos de ellos son positivos.

Ejercicio 4.5: Crea un programa que pida al usuario dos números y muestre su división si el segundo no es cero, o un mensaje de aviso en caso contrario.

Ejercicio 4.6: Prepara un programa que pida al usuario tres números y diga cuál es el mayor de los tres.

EJERCICIOS DE ESTRUCTURAS REPETITIVAS (MIENTRAS)

Ejercicio 6.1: Crea un programa que pida al usuario una contraseña, de forma repetitiva mientras que no introduzca "1234". Cuando finalmente escriba la contraseña correcta, se le dirá "Bienvenido" y terminará el programa.

Ejercicio 6.2: Haz un programa que permita calcular la suma de pares de números. Pedirá dos números al usuario y mostrará su suma, volviendo a repetir hasta que ambos números introducidos sean 0.

Ejercicio 6.3: Crea un programa que genere dos números al azar entre el 0 y el 100, y pida al usuario que calcule e introduzca su suma. Si la respuesta no es correcta, deberá volver a pedirla tantas veces como sea necesario hasta que el usuario acierte.

Pista: como verás en el apartado 10, para generar un número al azar del 0 al 100 puedes hacer número <- AZAR(101)

EJERCICIOS DE ESTRUCTURAS REPETITIVAS II (REPETIR HASTA)

Ejercicio de repaso propuesto 7.1: Crea un programa que pida al usuario un código de usuario y una contraseña. Deberá repetirse hasta que el código sea "1" y la contraseña sea "1234".

Ejercicio 7.2: Haz un programa que permita calcular la suma de pares de números. Pedirá dos números al usuario y mostrará su suma, volviendo a repetir hasta que ambos números introducidos sean 0. Esta vez deberás usar "Repetir", por lo que tu solución no será igual que la del ejercicio 6.2, que empleaba "Mientras".

Ejercicio 7.3: Prepara un programa que divida dos números que introduzca el usuario. Si el segundo número es cero, se le deberá avisar y volver a pedir tantas veces como sea necesario, hasta que introduzca un número distinto de cero, momento en que se calculará y mostrará el resultado de la división.

EJERCICIOS DE ESTRUCTURAS REPETITIVAS III (PARA)

Ejercicio 8.1: Crea un programa que escriba los números del 5 al 15, ambos incluidos.

Ejercicio 8.2: Crea un programa que escriba los múltiplos del 3, desde el 3 hasta el 30, usando un paso de tamaño 3.

Ejercicio 8.3: Crea un programa que escriba los múltiplos del 3, desde el 3 hasta el 30, contando del uno al diez pero mostrando ese contador multiplicado por tres.

Ejercicio 8.4: Crea un programa que escriba los números del 20 al 10, descendiendo.

Ejercicio 8.5: Crea un programa que escriba la tabla de multiplicar del 5: desde "5 x 0 = 0" hasta "5 x 10 = 50"

Ejercicio 8.6: También se puede contar usando una orden "mientras" o una orden "repetir", si usas una variable como contador e incrementas (o disminuyes) su valor en cada pasada de forma manual. Compruébalo creando un programa que escriba los números del 1 al 15 usando "mientras" en vez de "para".

Ejercicio de repaso propuesto 8.7: A partir del ejemplo que dibuja un rectángulo de asteriscos, crea un que dibuje un cuadrado (deberá pedir sólo un dato, el lado, y ambas órdenes "para" deberán tener ese valor como límite).

EJERCICIOS DE ARREGLOS (ARRAYS - VECTORES - MATRICES)

Ejercicio 9.1: Crea un programa que pida al usuario un número de mes (por ejemplo, el 4) y diga cuántos días tiene (por ejemplo, 30). Debes usar una matriz.

Ejercicio 9.2: Haz un programa que pida al usuario 5 datos, los guarde en una matriz y luego muestre su media (la suma de los 5 datos, dividida entre 5).

Ejercicio 9.3: Crea una versión ampliada del ejercicio 9.2, en la que se pida al usuario 5 datos, se guarden en una matriz y finalmente se calcule su media, se muestre ésta y se muestren también los valores mayores que la media).

Ejercicio 9.6: Haz un programa que pida al usuario 7 números enteros y calcule (y muestre) cuál es el mayor de ellos. Nota: para calcular el mayor valor de una matriz, hay que comparar cada uno de los valores que tiene almacenados con el que hasta ese momento es el máximo provisional. El valor inicial de este máximo provisional no debería ser cero (porque el resultado sería incorrecto si todos los números son negativos), sino el primer elemento de la matriz.

Ejercicio 9.7: Crea un programa que prepare un array con 10 datos prefijados, luego pregunte al usuario qué dato desea buscar, avise si ese dato no aparece, y que en caso contrario diga cuántas veces se ha encontrado.

Ejercicio 9.8: Crea un programa que pida al usuario dos bloques de 10 números cada uno (usando un array de dos dimensiones). Después deberá mostrar el mayor dato que se ha introducido en cada uno de esos dos bloques.

EJERCICIOS DE FUNCIONES MATEMÁTICAS

<i>Función</i>	<i>Significado</i>
RC(X) o RAIZ(x)	Raíz Cuadrada de X
ABS(X)	Valor Absoluto de X
LN(X)	Logaritmo Natural de X
EXP(X)	Función Exponencial de X
SEN(X)	Seno de un ángulo X (medido en radianes)
COS(X)	Coseno de un ángulo X (medido en radianes)
TAN(X)	Tangente de un ángulo X (medido en radianes)
ASEN(X)	Arco seno de X
ACOS(X)	Arco coseno de X
ATAN(X)	Arco tangente de X
TRUNC(X)	Parte entera de X
REDON(X)	Entero más cercano a X
AZAR(X)	Entero aleatorio entre 0 y x-1

Ejercicio 10.1: Crea un programa que genere un número al azar entre el 1 y el 100. El usuario tendrá 7 oportunidades para adivinarlo. Tras cada intento, se le dirá si se ha pasado o se ha quedado corto.

Ejercicio 10.2: Haz un programa que calcule raíces cuadradas: el usuario introducirá un número y se le mostrará su raíz cuadrada. Se repetirá hasta que introduzca el número 0 (para el que no se deberá mostrar su raíz). Si introduce un valor negativo, se deberá mostrar un aviso en vez de intentar calcular su raíz.

EJERCICIOS CON FUNCIONES

Hola a todos, hoy os dejo una serie de ejercicios de funciones de pseudocódigo, para que practiquéis su uso. Os recomiendo hacer estos ejercicios primero en papel, declarando las variables y hacer un seguimiento cuando lo terminéis de hacer para comprobar que hace lo que pide. Los ejercicios no tienen una única solución, el objetivo es que haga lo que pide y si se pide que se haga de una forma específica hacerlo. Los ejercicios resueltos están en un spoiler resueltos en papel y PSeInt (por si los quieréis guardar en un fichero). Aquí os dejo algunos posts anteriores para recordar algunos puntos por si los necesitáis:

Recuerda que debes escribir la función, el algoritmo principal y llamar la función en esta.

NOTA: **Es**
imprescindible que primero hagáis los ejercicios por vuestra cuenta,

**Ayúdate de los Diagramas de Flujo y las Pruebas de escritorio.
Consulta en internet para alguna duda con las matemáticas,
pero no copies y pegues código de otros sin entender lo que
hace, sino no aprenderás nada.**

1) Escribe una función en pseudocódigo que devuelva el resultado de un número elevado a un exponente dado.

3) Escribe una función en pseudocódigo que devuelva el área de un círculo dado su radio. Recuerda que para calcular el área, la fórmula es $\pi * r^2$