

# Ejercicios Unidad 1 - Introducción a la programación

## 1. Programas y Algoritmos.

Responde a las siguientes preguntas con palabras tus (no técnicas).

1. ¿Qué hace un programa?

Un programa es una recopilación de código que desempeña la función designada por el programador

2. ¿Qué son los datos?

Es la información con la que el programa realiza las tareas que le son asignadas

3. ¿Cómo se comunica un programa con el usuario?

Se comunica según las funciones especificadas en el generalmente mediante texto

4. Un programa y un algoritmo es el mismo?

No, el programa esta compuesto por una serie de algoritmos.

5. ¿Qué es un compilador?

Es un programa que se encarga de traducir el código fuente a código máquina

6. ¿Por qué Java es portable?

Porque java se ejecuta a través de su máquina virtual permitiéndole ejecutar los mismos programas en diferentes SO

7. ¿Qué es un IDE?

Es un programa que facilita el desarrollo de algoritmos en uno o varios lenguajes de programación

8. Di 3 características deseables de un algoritmo

Finito, Lógico, eficiente

9. Di verdadero o falso:

Una aplicación informática puede estar formada por muchos programas. **V**

Un algoritmo puede representarse de varias maneras. **V**

Un algoritmo puede programarse en diversos lenguajes de programación. **V**

C es un lenguaje portable. **F**

Necesitamos un compilador de C para cada plataforma **V**

## 2. La información

Responde a las siguientes preguntas con palabras tus (no técnicas).

1. ¿Cómo se guarda la información a los ordenadores? ¿Por qué tiene que estar organizada?

Se guarda mediante memorias de diferentes clases ya sean internas (como HDD, SSD, ETC...) o externas (como USB, Discos duros externos etc..) en código máquina. La información debe estar organizada para poder acceder de formas más rápida y fácil a ella.

2. ¿Cuál es la diferencia entre una variable y una constante.

Una constante tiene siempre el mismo valor y no se puede modificar mientras que una variable puede modificarse

3. Di las tres características de una variable

Nombre, Tipo, Valor

4. ¿Qué problemas puede dar la falta de precisión?

1. Por exceso

Pueden guardar un rango muy limitado en cuanto al valor de los datos

2. Por defecto

Se reservaría un espacio de memoria mayor al necesitado

5. Di cuáles de los siguientes identificadores son correctas o incorrectas:

letra C

Letra C

123precio I

\_\_variable\_\_ C

precio123 C

cantidad\_envases C

\_\_.\_ I

Canto total I

CHAR I

char I

6. Indica 4 ejemplos de datos compuestas y por qué tipos simples están formados

Dirección: Calle, número de puerta, número de piso, ciudad, comunidad autónoma, país y código postal.

Fecha: Día, Mes, Año.

Tamaño de algo: Ancho, Largo y Profundidad

Potencia: Base, Exponente.

### 3. Expresiones

1. Calcula el valor de cada expresión si es válida. Si no es válida, indica el motivo.

$(10 * 3) + (5 * 2)$  40

$(15 \% 4)$  3

$2 + (7 / 3)$  4,3333

$4 + \text{"precio"}$  No válida ya que precio no es un dato numérico

$(5 + 2) < 8$   $7 < 8$

$4 > = 4$  Se cumple

true OR false válida

$5 \text{ OR } (2 < 3)$  no válida ya que falta una condición

$(6 > = 2) \text{ OR } (3 < = 5)$  Se cumple

$\text{NOT} (\text{NOT} (\text{NOT} (4 < 10)))$  not(4<10)

$4 + \text{false}$  No válida ya que false no es un dato numérico

$4 + ((2 * 4) / 2)$  8

$((5 < 0) \text{ AND } (6 > = 7)) \text{ OR } (45\% 5 < = 0)$  se cumple

$((10 - 4) > 0) \text{ OR true}$  Se puede cumplir

$((10-4) < 0) \text{ OR true}$  Se puede cumplir

2. Dados los siguientes valores de las variables  $X = 1$ ,  $Y = 4$ ,  $Z = 10$  y la constante  $PI = 3.14$ , evalúa las expresiones siguientes. Importante fijarse en el resultado del tipo de retorno.

$2 * X + 0.5 * Y - 1/5 * Z$  2,2

$((PI * X^2) > Y) \text{ OR } ((2 * PI * X) \leq Z)$  3.14>4.0 || 6,28=<10 TRUE

"Hola, mundo!" == "Hola," + "mundo!" False

'a' == 'A' False

3. Construye expresiones correctas para las fórmulas siguientes:

a  $(a * (x^2) + b/x + c) \geq 0$

b  $((3 * x - y)/z) - ((2 * x * (y^2))/(z - 1)) + (x * y)$

c  $((a)/(b - (c/(d - (c/(f - g)))))) + ((h + i)/(j + k))$

4. A partir de las siguientes constantes gran = falso; redondo = cierto; suave = falso indica cuál será el valor después de cada una de las siguientes asignaciones:

grande y redondo y suave FALSO

grande o redondo o suave VERDADERO

grande y redondo o suave FALSO

grande o redondo y suave VERDADERO

grande y (redondo o suave) VERDADERO

(grande o redondo) y suave FALSO

5. Indica con paréntesis el orden en que el ordenador ejecutaría las diferentes operaciones.

$(x + y) + z$

$(x * y) + z$

$x + (y * z)$

$x - (y * z)$

$x + (y / z)$

$(x * y) / z$

$(x / y) / z$

$((x / y) * y) + (x \% y)$

$(x / y) + z + x$

3. Observa la siguiente secuencia de instrucciones:

**a=5;**

**b=7;**

**c=2;**

**a=a+b+c;**

**b=c / 2;**

**a=a / b + a ^ c;**

**ESCRIBIR(a);**

Ahora responde a las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué valor contiene a después de la cuarta instrucción? 14

b) ¿Qué valor contiene b después de la quinta instrucción? 1

c) ¿Qué valor contiene a después de la sexta instrucción? 210

d) ¿Qué valor imprime la última instrucción? 210

e) Si en lugar de ESCRIBIR(a) hubiésemos escrito ESCRIBIR("a") ¿Qué aparecería? a

7. **Utilizando las leyes de De Morgan**, escribe las **negaciones** de las siguientes expresiones, donde a, b, c son variables enteras y p, q, r son variables booleanas (lógicas).

$(p \text{ AND } q) \text{ OR } r$      $\text{NOT}(p \text{ AND } q) \text{ AND NOT}(r)$

$(a == b) \text{ OR } (a == 0)$      $\text{NOT}(a == b) \text{ AND NOT}(a == 0)$

$\text{NOT } p \text{ OR NOT } q \text{ OR } (a == b + c)$      $p \text{ AND } q \text{ AND NOT}(a == b+c)$

$p \text{ AND } (q \text{ OR } r)$      $\text{NOT } p \text{ OR NOT}(q \text{ OR } r)$

$(a < b) \text{ and } (b < c)$      $\text{NOT}(a < b) \text{ OR NOT}(b < c)$

$\text{NOT } p \text{ AND } q \text{ OR NOT } r$      $p \text{ OR NOT } q \text{ AND } r$

NOT (a <> b) OR (a + b == 7)      (a != b) AND NOT(a + b == 7)

(a / b == 0) OR (a == c)   NOT(a/b == 0) AND NOT(a == c)

8. Siendo a, b, c y d variables numéricas, escribe la expresión lógica correspondiente a:

Los valores de b y c son ambos superiores al valor de d:

b>d && c>d

a, b y c son idénticos

a == b && a==c && b==c

a, b y c son idénticos pero diferentes de d

(a == b && a==c && b==c) && (d != a)

b está comprendido, estrictamente, entre los valores de a y c

a<b && b<c

b está comprendido, estrictamente, entre los valores de a y c, y el valor de a es menor que el valor de c

a<b && b<c && a<c

Hay, al menos, dos valores idénticos entre a, b y c

(a==b OR b==c OR a ==c)