

1. ¿Qué es un tipo de dato? Dar tres ejemplos.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ¿Cuál de los siguientes no es un tipo de dato primitivo en C?

- ☐ float
- ☐ string
- ☐ int
- ☐ char

3. ¿Cuántos bytes usa un int típicamente en C?

- ☐ 8
- ☐ 32
- ☐ 4
- ☐ 16

4. ¿Qué salida produce la llamada a printf("%d", ' ')?

- ☐ 32
- ☐ 20
- ☐ Un espacio
- ☐ ' '

5. ¿Cuál es el valor de la expresión $4 \ll 1$?

- ☐ 4
- ☐ 8
- ☐ 16
- ☐ 1

6. ¿Cuál es el valor de la expresión $1 < 6 ? \text{"no sé"} : 42$?

- ☐ 1
- ☐ true
- ☐ 42
- ☐ "no sé"

7. ¿Cuál es el valor de la expresión $a / (42 - 32 < 0)$?

- ☐ $\frac{a}{10}$
- ☐ ∞
- ☐ 0
- ☐ Error de división por cero.

8. ¿Cuál de los siguientes no es un literal válido en C?
- ☐ 'The cake is a lie'
 - ☐ 12
 - ☐ 3.14159
 - ☐ '\$'
9. ¿Cuál de los siguientes no es un identificador válido en C?
- ☐ _data
 - ☐ 1data
 - ☐ data1
 - ☐ \$data
10. ¿Qué header de la librería estándar de C contiene las funciones atoi y atof
- ☐ stdlib.c
 - ☐ stdio.h
 - ☐ stdlib.h
 - ☐ math.h
11. ¿Cuál es el valor de la variable a después de la asignación `int a = 2147483647 + 1` en C?
- ☐ 2147483648
 - ☐ -2147483648
 - ☐ 0
 - ☐ Error
12. ¿A qué tipo de dato en C es igual el tipo de dato numérico de JavaScript?
- ☐ int
 - ☐ long int
 - ☐ float
 - ☐ double
13. ¿Cuál de los siguientes operadores binarios aplica a int pero no a double en C?
- ☐ *
 - ☐ **
 - ☐ %
 - ☐ /
14. ¿Cuál es la diferencia entre un float y un double en C?
- ☐ Uno es un tipo de dato de coma flotante y el otro de coma fija.
 - ☐ Uno es un tipo de dato para representar números reales y el otro enteros.
 - ☐ El primero usa 32 bits mientras que el segundo 64.
 - ☐ No hay diferencia, son sinónimos.
15. Indicar el valor de las siguientes expresiones del lenguaje C.
- (a) `(2+3*3) % 10` ____
 - (b) `i = ++i` ____
 - (c) `i = i++` ____

- (d) $\text{sqrt}(2) * \text{sqrt}(2) = 2$ ____
- (e) $1.1 + (1.1 + 1.1) = (1.1 + 1.1) + 1.1$ ____
- (f) $90 / (15*3)$ ____
- (g) $90 / 15*3$ ____
- (h) $7 / 2$ ____
- (i) $7 \% 2$ ____
- (j) $7 \% 2 > 0$ ____
- (k) $1234*(23-23) \neq 1234*23-23$ ____
- (l) $(\text{true} \parallel \text{false})$ ____
- (m) $!(\text{true} \&\& \text{true}) \&\& \text{false}$ ____
- (n) $!(\text{!true} \&\& \text{!true})$ ____
- (o) $4 - 2*2 - 1$ ____
- (p) $1\text{e}12 / 1\text{e}9$ ____
- (q) $2\text{e}2 - 99$ ____
- (r) $(10243 \% 10) * 2$ ____
- (s) $\text{sqrt}(3*3 + 4*4)$ ____
- (t) $120 / 7$ ____
16. ¿Cómo se denomina la palabra data en la línea `int data = 99*99;`
- ☐ Enunciado
 - ☐ Expresión
 - ☐ Identificador
 - ☐ Literal
17. ¿Que imprime el siguiente enunciado `printf("%.2f", 1.0/0.0)`?
- ☐ nan
 - ☐ inf
 - ☐ 0
 - ☐ No imprime nada, error de división por cero.
18. ¿A qué evalúa la expresión `"true" ? 1337 : 42` en JavaScript?
- ☐ 1337
 - ☐ 42
 - ☐ true
 - ☐ "true"
19. ¿Cuál es el valor de la expresión `'z' ^ 0x20` en C?
- ☐ Z
 - ☐ z
 - ☐ Un número demasiado grande para escribirlo acá.
 - ☐ Error de sintaxis.

20. ¿En qué *header* de C están definidas las funciones e^x y x^y ?
- ☐ `stdlib.h`
 - ☐ `stdio.h`
 - ☐ `math.h`
 - ☐ `limits.h`
21. ¿Cuál de los siguientes lenguajes usa tipos estáticos?
- ☐ JavaScript
 - ☐ Python
 - ☐ Ruby
 - ☐ TypeScript
22. ¿Cómo se llama el estilo que usa el nombre de la variable `totalHorasTrabajadas`?
- ☐ *Camel case*
 - ☐ *Pascal case*
 - ☐ *Snake case*
 - ☐ *Kebab case*
23. ¿Cuál de los siguientes no es un identificador válido en C?
- ☐ `sum_1`
 - ☐ `_sum`
 - ☐ `sum!`
 - ☐ `$um`
24. ¿En qué *header* de C están definidas las constantes `INT_MAX` e `INT_MIN`?
- ☐ `stdlib.h`
 - ☐ `stdio.h`
 - ☐ `math.h`
 - ☐ `limits.h`
25. ¿Cuál de los siguientes lenguajes tiene tipos dinámicos?
- ☐ C
 - ☐ C++
 - ☐ JavaScript
 - ☐ Java
26. En Java hay cuatro tipos de datos primitivos para representar números enteros y son
- ☐ `char`, `float`, `int` y `long`.
 - ☐ `byte`, `short`, `int` y `long`.
 - ☐ `boolean`, `char`, `int` y `long`.
 - ☐ `byte`, `char`, `int` y `double`.
27. Completar el siguiente programa que toma dos argumentos de la línea de comandos para calcular la longitud de la hipotenusa en un triángulo rectángulo e imprimirla.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>

int main(int argc, char *argv[]) {
    // código acá
    double h = sqrt(a*a + b*b);
    // código acá
    return 0;
}
```

28. Indicar verdadero o falso.

- (a) Python no tiene tipos de datos. ____
- (b) El nombre de una variable o función se denomina expresión. ____
- (c) Un literal que empieza con cero equis como `0xff` es un número en hexadecimal en C. ____
- (d) El operador para comparar igualdad se escribe con `=`. ____
- (e) A la izquierda del operador de asignación podemos escribir cualquier expresión. ____
- (f) Los identificadores en C o Java no pueden comenzar con un dígito. ____
- (g) JavaScript no tiene un tipo de dato similar al `char`. ____
- (h) La suma y resta en coma flotante es asociativa. ____
- (i) El operador de multiplicación tiene una precedencia más alta que la suma. ____
- (j) C y JavaScript son lenguajes de tipado estático. ____
- (k) Podemos usar la directiva `#define` para definir constantes en C. ____
- (l) Un `char` puede representar cualquier caracter de cualquier idioma en C. ____
- (m) La expresión `!true != 2 - (1*2)` vale 0. ____
- (n) Un número n es par si $n \% 2 = 0$. ____
- (o) Un número a es divisible por b si $a \% b = 1$. ____
- (p) Un número n es par si $n \& 1$ vale 0. ____
- (q) En general, cualquier operador se puede aplicar a cualquier tipo de dato. ____
- (r) Los operadores relacionales evalúan a verdadero o falso. ____

29. ¿Cómo deberíamos ver, en C, si tres enteros a , b y c están en orden ascendente? Es decir $a < b < c$.

- ☐ `a > b && b > c`
- ☐ `a < b || b < c`
- ☐ `a < b && b < c`
- ☐ `a < b < c`

30. ¿Cómo se llama el estilo que usa el nombre de la variable `total_horas_trabajadas`?

- ☐ *Camel case*
- ☐ *Pascal case*
- ☐ *Snake case*
- ☐ *Kebab case*

31. ¿Cuál es el valor de la expresión $(a \parallel !a) \parallel b$ en C?

- ☐ 0
- ☐ 1
- ☐ Depende del valor de a
- ☐ Depende del valor de b

32. ¿Cuál es el valor de la expresión 10^6 ?

- ☐ 12
- ☐ 10
- ☐ "10^6"
- ☐ 1000000

33. ¿A qué evalúa la expresión `" " ? 1337 : 42` en JavaScript?

- ☐ 1337
- ☐ 42
- ☐ true
- ☐ "true"

34. Escribir los siguientes programas en C.

- (a) Un programa que tome dos argumentos enteros positivos e imprima "verdadero" si alguno de los argumentos es divisible por el otro.
- (b) Un programa que use `cos()` y `sin()` definidos en `math.h` para imprimir el valor de $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha$ para cualquier α ingresado como argumento.
- (c) Un programa que tome tres argumentos enteros positivos e imprima "falso" si alguno es igual o mayor a la suma de los otros dos, o "verdadero" en caso contrario.
- (d) Un programa que tome dos números enteros x e y como argumentos e imprima la distancia entre el punto (x, y) y el origen $(0, 0)$.
- (e) Un programa que imprima el valor de $\sin(2t) + \sin(3t)$. Siendo t un argumento del programa, de tipo `double`.
- (f) Un programa que acepte tres argumentos de tipo `double`: x_0 , v_0 y t . Imprimir el resultado de $x_0 + v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$ con la constante $g = 9,80665$. Es decir el resultado de la ecuación de tiro vertical con posición inicial x_0 y velocidad inicial v_0 .
- (g) Un programa que acepte dos argumentos: día y mes (ambos de tipo `int`). Imprimir "verdadero" si la fecha está entre el 20 de marzo y el 20 de junio, o "falso" de lo contrario.
- (h) Un programa que calcule la cantidad de dinero que uno tendría al cabo de t años invirtiendo P pesos con una tasa de interés anual r . La fórmula que hay que aplicar es $P e^{rt}$. Usar la función `exp()` de `math.h` para calcular e^x .
- (i) Un programa que acepte tres argumentos x , y , z enteros e imprima "verdadero" si los números están en orden ascendente o descendente. Es decir si $x > y > z$ o $x < y < z$. Si no lo están, imprimir "falso".
- (j) Un programa que intercambie el valor de dos variables enteras a y b . Los valores iniciales de a y b son argumentos del programa. Imprimir los valores de a y b antes y después del cambio.
- (k) Un programa que acepte cuatro argumentos: las coordenadas de dos vectores en el plano e imprima el valor del producto escalar entre dichos vectores. El producto escalar de dos vectores \vec{u} y \vec{v} se define como $\vec{u} \cdot \vec{v} = u_1 v_1 + u_2 v_2$.

- (l) Un programa que calcule el producto vectorial entre dos vectores en el espacio. Usar 6 argumentos de tipo double. El producto vectorial está definido como

$$\vec{u} \times \vec{v} = \begin{bmatrix} u_y v_z - u_z v_y \\ u_z v_x - u_x v_z \\ u_x v_y - u_y v_x \end{bmatrix}$$

- (m) Un programa que con cuatro argumentos enteros ingresados por línea de comandos calcule la suma de dos vectores en el plano e imprima el resultado.
- (n) Un programa que acepte como argumento un número entero de días. El programa debe imprimir la cantidad de años, semanas y días correspondiente. Ignorar los años bisiestos. Por ejemplo para 375 días como entrada, el programa imprime: “1 año, 1 semana, 3 días”.
- (o) Un programa que acepte dos argumentos, cantidad de horas trabajadas y salario por hora. El programa imprime el salario total del trabajador con un máximo de dos lugares después de la coma.
- (p) Un programa que acepte 5 argumentos enteros e imprima la suma solamente de los argumentos que sean impares.
- (q) Un programa que acepte un argumento entero que representa una cantidad de dinero. El programa debe imprimir la combinación de billetes mínima necesaria para esa cantidad de dinero. Por ejemplo si ingresamos 570 el programa imprime: “1000: 0, 500: 1, 200: 0, 100: 0, 50: 1, 20: 1, 10: 0”. Usar múltiplos de 10 solamente como entrada al programa.

35. Leer el siguiente código y determinar qué hace y qué pregunta responde.

```
function mysteryFunction() {  
  // Math.random() devuelve un número real en el rango [0,1)  
  // Math.trunc() trunca un número  
  let a = Math.trunc(Math.random() * 10) + 1;  
  let b = Math.trunc(Math.random() * 10) + 1;  
  let c = Math.trunc(Math.random() * 10) + 1;  
  let test = (a + b > c) && (a + c > b) && (b + c > a);  
  console.log(test ? 'si' : 'no');  
}
```

36. Completar el siguiente programa que toma tres argumentos de la línea de comandos para calcular el promedio de un alumno e imprimirlo.

```
#include <stdio.h>  
#include <stdlib.h>  
  
int main(int argc, char *argv[]) {  
  // código acá  
  double promedio = (nota_1 + nota_2 + nota_3) / 3.0;  
  // código acá  
  return 0;  
}
```

37. Escribir un programa que calcule las raíces x_1 y x_2 de una función cuadrática. Usar tres argumentos a , b , c números reales y la fórmula

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Imprimir las raíces.

38. Existen distintas maneras de representar color. Las pantallas digitales generalmente usan RGB. Tres números entre 0 y 255 especifican la intensidad de rojo, verde y azul. Los medios impresos en general prefieren usar el sistema CMYK (cyan, magenta, amarillo y negro) que se miden en una escala del 0,0 al 1,0 en números reales.

Escribir un programa que convierta de RGB a CMYK. Si los tres canales en RGB son 0 entonces el valor de K es 1 y los otros tres valen 0. En los demás casos se utilizan las siguientes fórmulas.

$$w = \max(r/255, g/255, b/255)$$

$$c = \frac{w - \frac{r}{255}}{w}$$

$$m = \frac{w - \frac{g}{255}}{w}$$

$$y = \frac{w - \frac{b}{255}}{w}$$

$$k = 1 - w$$

39. Escribir un programa que decida si un año es bisiesto o no. Un año es bisiesto si es divisible por 4 pero no divisible por 100. Al menos que sea divisible por 400, entonces sí es bisiesto.
40. Escribir programas en C que calculen
- (a) El valor absoluto de un número a .
 - (b) El máximo de dos números a y b .
 - (c) El mínimo de dos números a y b .
 - (d) El promedio de dos números a y b .