

# PRUEBA 1

# Fundamentos de Informática

21 de Octubre de 2023

Apellidos y Nombre: \_\_\_\_\_

**Justificar las respuestas. Contestar en el espacio de cada pregunta. No se puede usar calculadora ni entregar a lápiz.**

1. Escribe  $42.3_{(10)}$  en binario. **0,5 Puntos**

2. Marca con una S a la izquierda del punto la(s) afirmación(es) correcta(s) de las siguientes: **0,5 Puntos**

- La memoria principal de un computador es volátil pero la velocidad de acceso a los datos que almacena es muy grande, por eso los programas se cargan en ella antes de ejecutarse.
- Para direccionar una memoria de 32 GB con longitud de palabra de 8 B se requieren 22 bits.
- El software que traduce un lenguaje de programación a lenguaje máquina se denomina compilador ó intérprete.
- En un computador sólo pueden representarse aproximaciones a los números reales.
- La representación normalizada de un número es aquella en la cual la cifra más significativa del número está en las decenas.

3. Si el reloj de la CPU de un computador es de 8 GHz y se quiere ejecutar un programa de Python de 200 instrucciones, ¿Cuánto tiempo tardará en ejecutarse? Usa las hipótesis necesarias. **0,5 Puntos**

4. Sea el código: a (11), e (00), i (10), u (01) ¿Es posible detectar errores en una transmisión de un mensaje con este código? **0,5 Puntos**

5. ¿Para qué se comprime un archivo? Explica brevemente una técnica de compresión para un texto. **0,5 Puntos**

6. Escribe un programa en Python para calcular el valor de la expresión  $2y^3 + \frac{1}{5\sqrt{x}}$  donde  $x, y$  son dos números reales leídos por teclado y escribir el resultado en pantalla. **1,1 Puntos**

7. Corrige el(los) error(es) de este programa para obligar al usuario a teclear el carácter “G” ó “D” y almacenarlo en la variable x. **1,1 Puntos**

```
1 #PB Oct 2023
2 x=input("Gasolina o Diesel\n Teclea G ó D ")
3 while x!="G" or x!="D":
4     print(x," no válido")
5 x=input("Gasolina o Diesel\n Teclea G ó D ")
6 print("Conseguido!")
```

Una vez corregido el programa, explica cómo se evalúa la condición del bucle cuando x vale “G”.

8. Explica brevemente qué tarea realiza este programa:

**1,1 Puntos**

```
1 #PB Oct 2023
2 from math import sqrt
3 suma=1
4 m=2
5 suma+=m**2
6 while sqrt(suma)-int(sqrt(suma))!=0:
7     m+=1
8     suma+=m**2
9 print(m,int(sqrt(suma)))
```

9. ¿Qué tarea realiza este programa? Suponer  $n > 0$   
Explica brevemente qué escribe en pantalla para un ejemplo concreto

**1,1 Puntos**

```
1 #PB Oct 2023
2 n=int(input("Dame un número: "))
3 ct=4
4 n+=1
5 while ct>0:
6     if n%5==0:
7         ct-=1
8         print(n)
9     n+=1
```

10. ¿Qué ocurre en la Shell de Python si se escribe secuencialmente lo siguiente:

**1,1 Puntos**

```
>>> z = [-8 , 25.7, [3,9], 'examen' , (0, -1), 77 ]
```

```
>>> z[-1]
```

```
>>> z[6]
```

```
>>> z[2] = 10
```

```
>>> z[3][0]
```

```
>>> z[4][1] = 0
```

```
>>> z
```

```
>>> z[ : 4 :2 ]
```

11. Escribe un programa que pida el número de año y mes y escriba el número de días de dicho mes.

Se debe validar que el nº de mes esté comprendido entre 1 y 12.

**2 Puntos**

Utilizar estructuras condicionales para obtener el nº de días del mes en función del mes teniendo en cuenta dos bloques de meses: de 1 a 7 y de 8 a 12.

- Del primer bloque (de 1 a 7) los meses impares (1, 3, 5 y 7) tienen 31 días.
- El mes 2 tiene 28 días o 29 si es bisiesto.
- El resto de meses de este bloque (4 y 6) tienen 30 días.
- Del segundo bloque (de 8 a 12) los meses pares (8, 10 y 12) tienen 31 días.
- El resto de meses de este bloque (9 y 11) tienen 30 días.

*A saber, un año es bisiesto cuando es múltiplo de 4 pero no de 100. También es bisiesto cuando es múltiplo de 400.*