

- Escribe tu **nombre y apellidos** en esta hoja
- No puedes utilizar más hojas
- Puedes utilizar **lápiz, bolígrafo, goma de borrar y corrector**.
- No puedes tener un **móvil** encendido ni utilizar **calculadora**.
- Recuerda que los programas en lenguaje C han de seguir las convenciones teóricas en papel, no las del laboratorio.

[0,5 puntos]

Completa la siguiente tabla con todos los números correspondientes de las bases indicadas en el encabezamiento. Utiliza sólo los dígitos significativos, es decir, no pongas los ceros a la izquierda. Supón que todos los números son sin signo.

Binario	Base 9	Octal	Hexadecimal	Decimal
1010011	102	123	53	83
1110010	136	162	72	114
1011010	110	132	5a	90

Completa la siguiente tabla añadiendo los números binarios correspondientes al concepto indicado en el encabezamiento. Para todos los números binarios utiliza ~~de~~ 7 bits.

Decimal	Binario sin signo	Binario negativo con bit de signo	Binario negativo con complemento a 2
20	0010100	1010100	1101100
0	0000000	1000000	0000000

①  $1 \ 010 \ 011$   
1 2 3

②  $101 \ 0011$   
5 3

③  $1010011_2 = 2^6 + 2^4 + 2^1 + 2^0 = 64 + 16 + 2 + 1 = 83_{10}$   
 $123_8 = 1 \cdot 8^2 + 2 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0 = 64 + 2 \cdot 8 + 3 = 83_{10}$   
 $53_{16} = 5 \cdot 16^1 + 3 \cdot 16^0 = 80 + 3 = 83_{10}$

④  $83 \ 19$   
2 3 19  
9 1 19  
1 0

$83_{10} = 102_9$   
 $1 \cdot 9^2 + 2 \cdot 9^0 = 81 + 2 = 83$   
**COMPROBACIÓN**

⑤  $136_9 = 1 \cdot 9^2 + 3 \cdot 9^1 + 6 \cdot 9^0 = 81 + 27 + 6 = 114_{10}$

⑥  $114 \ 12$   
14 57 12  
0 17 28 12  
0 08 14 12  
0 0 7 12  
0 0 1 12  
0 0 0

OTRO MÉTODO

114	64	1
64	32	1
50	16	1
32	8	0
18	4	0
16	2	1
2	1	0
0		

$114_{10} = 1110010_2$

⑦  $1 \ 110 \ 010$   
1 6 2

⑧  $111 \ 0010$   
7 2

⑨  $20 \ 12$   
0 10 12  
0 5 12  
0 2 12  
0 1 12  
0 0

$20_{10} = 0010100_2$   
7 bits

OTRO MÉTODO

20	16	1
16	8	0
4	4	1
4	2	0
0	1	0

⑩  $0010100$   
 $1101011$   
+ 1  
 $1101100$

Complemento a 1  
Complemento a 2

⑪  $5a_{16} = 5 \cdot 16 + a = 80 + 10 = 90_{10}$

⑫  $90 \ 18$   
0 10 18  
0 1 18  
0 0

37 **COMPROBACIÓN**  
 $90_{10} = 110_9 = 1 \cdot 9^2 + 1 \cdot 9 = 81 + 9 = 90$

[0,5 puntos] Diseña el diagrama de flujo y codifica a su derecha un programa C que lea un número de cuatro cifras y calcule el primer número menor que éste terminado en 999 utilizando divisiones enteras. A continuación los mostrará los dos siguiendo el siguiente ejemplo:

```
C:\> ctrl1
Introduce un número de cuatro cifras: 3213
El 2999 es el anterior a 3213.
C:\>
```

Se obtendrá el dígito de los millares y, a partir de éste, el número que cumple las propiedades propuestas.

