

Cada respuesta incorrecta, ilegible o vacía no suma ni resta. En las preguntas en las que se piden las operaciones realizadas para llegar a la respuesta, cualquier fallo en las operaciones o en las respuestas supondrá una valoración de cero puntos.

- 1 ☐ (0,75 puntos) ¿Cuál es la representación del número -114 en complemento a 2 con 21 bits? **Debes dar el resultado en hexadecimal e incluir las operaciones realizadas para llegar a la respuesta.**

- 2 ☐ Se emplea un sumador de 7 bits para sumar números naturales y enteros.

- a — (0,75 puntos) Se suman los enteros -44 y -8, ambos codificados en signo magnitud. ¿Cuál es el resultado interpretado como natural? **Debes dar el resultado en decimal e incluir las operaciones realizadas para llegar a la respuesta.**

- b — (0,75 puntos) ¿Hay desbordamiento interpretando los operandos anteriores y el resultado como números enteros en complemento a 2? ¿Por qué?

- c — (0,75 puntos) Empleando el sumador de 7 bits anterior. ¿Cuál es el número natural más grande que sumado a 51 no produce desbordamiento, interpretando los operandos y el resultado en natural? **Responde en decimal.**

- 3 ☐ (1 punto) Se quiere construir una ALU para un circuito integrado que sea capaz de operar con los valores de una variable física que puede tomar tanto valores positivos como negativos y de la que se sabe que el valor más positivo que puede tomar es 2219. La ALU tiene que operar con enteros representados en complemento a 2 y, para ahorrar, **con el mínimo número posible de bits** que cumplan las especificaciones. ¿Con cuántos bits trabajará la ALU? ¿Cuál será el valor máximo y mínimo que podría generar la ALU? **Responde en decimal.**

Bits: Máximo: Mínimo: -

- 4 ☐ (1 punto) Para experimentar con diferentes formatos de representación en coma flotante se modifica el formato IEEE-754 simple de tal forma que el exponente en lugar de codificarse en exceso a 127, **pasa a codificarse en exceso a 130** ¿Cuál es la codificación del número 5.25 en este nuevo formato? **Responder en hexadecimal.**

- 5 ☐ (1 punto) Escribe, con minterms, una función lógica para un circuito de 3 entradas (e_2 , e_1 y e_0) que genere un 1 en su salida (s) cuando el número natural a la entrada sea múltiplo de 5 y de 7 (no incluir al 0 entre los múltiplos).

$s =$

- 6 ☐ Se tiene una ALU de 9 bits análoga a la vista en clase con las siguientes entradas: $A=0B9h$, $B=00Bh$, $OP_1 = 1$, $OP_0 = 1$, $Comp1 = 1$, $C_{in} = 1$.

- a — (0,5 puntos) ¿Cuál es el resultado que produce la ALU? **Contesta en hexadecimal.**

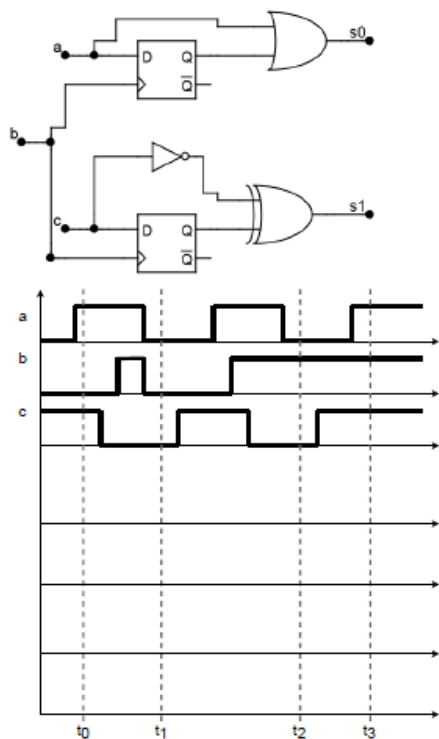
R:

- b — (0,5 puntos) Indicar el valor de los bits de estado que se obtendrán.

Z: C: O: S:

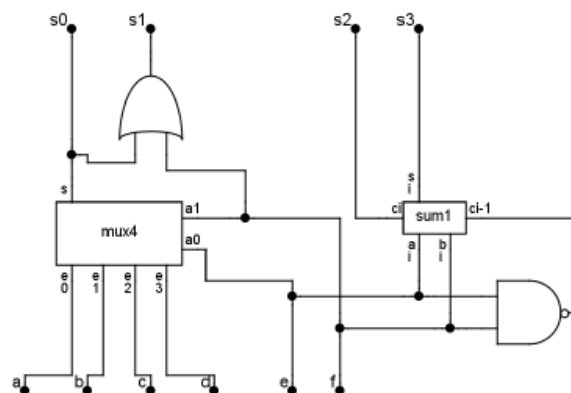
(Hay más preguntas en la siguiente página.)

- 7 ☐ (1,5 puntos) Indica el valor de las salidas s_0 y s_1 en los tres instantes indicados de los cuatro que aparecen en la figura sabiendo que la salida inicial de los biestables es cero. **Nota:** las líneas inferiores del cronograma pueden servir de ayuda para trazar la evolución de las dos salidas, aunque en ningún caso se tendrán en cuenta durante la corrección del problema.



$t_0 \rightarrow$	$s_0 =$	$s_1 =$
$t_2 \rightarrow$	$s_0 =$	$s_1 =$
$t_3 \rightarrow$	$s_0 =$	$s_1 =$

- 8 ☐ (1,5 puntos) Rellena las salidas correspondientes a las entradas indicadas en la tabla de verdad del siguiente circuito digital combinacional.



a	b	c	d	e	f	s0	s1	s2	s3
1	1	0	0	0	0				
1	0	0	1	1	1				
1	1	1	0	0	0				