



## EXAMEN PARCIAL DE FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES

CURSO 2018-19, EXAMEN FINAL. PRIMER PARCIAL, 27 DE MAYO DE 2019

1. (1 punto) Dados los siguientes números:  $A = +37_{10}$ ;  $B = -17_8$  y  $C = -33_h$ .
  - a) Representarlos en C2 indicando el mínimo número de bits necesario para su representación y el rango que se obtiene con ese n° de bits.
  - b) Representar todos los números en formato C2 con 8 bits y realizar las operaciones  $A+B$ ,  $C-B$  y usando aritmética en complemento a 2. En cada caso indique razonadamente si se produce desbordamiento y/o acarreo.
2. (1,5 puntos) Implementar una Unidad Aritmético-Lógica (UAL) que puede realizar cuatro operaciones con las siguientes prioridades: multiplicación por 2 (prioridad 3), división por 2 (prioridad 2), OR lógica (prioridad 1) y AND lógica (prioridad 0). La UAL tiene 2 entradas de datos de 4 bits (X e Y) y 4 entradas de control, una por cada tipo de operación. A la ALU pueden llegar peticiones simultaneas de operación, pero sólo se ejecuta la de mayor prioridad. Utilizar codificadores de prioridad, registros de desplazamiento y puertas lógicas para implementarla.
3. (2 puntos) Implementar un sistema secuencial que tiene una entrada X, de manera que si  $X=0$  genera la secuencia 0,2,4,6 y si  $X=1$  genera la secuencia 1,3,5. Cuando cambia el valor de X se acaba de generar la secuencia y se comienza la otra por su primer estado. El reset asíncrono lleva al primer estado de la primera secuencia.
  - a) Diagrama de estados Moore 0,75
  - b) Tablas de verdad 0,5
  - c) Implementación mediante una ROM 0,75