

Apellidos .....

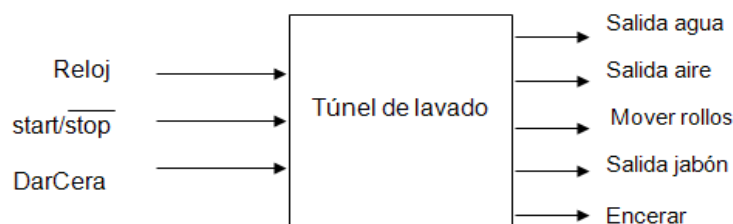
Nombre .....D.N.I. ....

- 1) **(1,5)** Dados los siguientes números:  $A=+35$  (en decimal) y  $B=-2D$  (en hexadecimal).
- Exprese los dos números con el mismo número de bits en representación en complemento a dos.
  - Efectúe las siguientes operaciones (operando en complemento a 2) indicando el valor decimal que se produce cuando no haya desbordamiento:  $A+B$ ,  $A-B$ .

- 2) **(1,5)** Un sistema combinacional tiene como entrada un número positivo del 0 al 15. La salida Z vale 1 si el número de la entrada cumple alguno de estos requisitos:
- Es un número primo
  - Es menor de 4 y par (considerar el 0 como par)
  - Es mayor de 8 e impar.

Se pide:

- Especifique el sistema mediante la tabla de verdad.
  - Implemente el sistema con un multiplexor de 4 a 1 e inversores.
- 3) **(2)** Diseñe un sistema secuencial para controlar el funcionamiento de un túnel de lavado de coches. El sistema tiene 2 entradas, la tecla **start/stop** (**asíncrona**) y la tecla **DarCera** que permite la opción de encerar el coche, y 5 salidas como muestra la figura. En el estado inicial, todas las salidas valen 0. Desde cualquier estado se va inmediatamente al estado inicial siempre que la tecla start/stop vale 0. El túnel de lavado empieza a funcionar cuando start/stop vale 1. El funcionamiento es el siguiente: durante 1 ciclo rocía el coche con jabón, luego activa los rodillos durante 2 ciclos, después activa el agua para aclarar (1 ciclo) y el aire para secar (1 ciclo). Si la tecla **DarCera** está activada, antes de acabar está 2 ciclos dando cera. En caso contrario vuelve al estado inicial.



Se pide:

- Especifique el sistema mediante un diagrama de estados como máquina de Moore.
- Diseñe la parte de transición de estados usando un contador y el mínimo número de puertas posible.
- Diseñe la función de salida utilizando los módulos combinacionales que considere necesarios.