

Calificación:

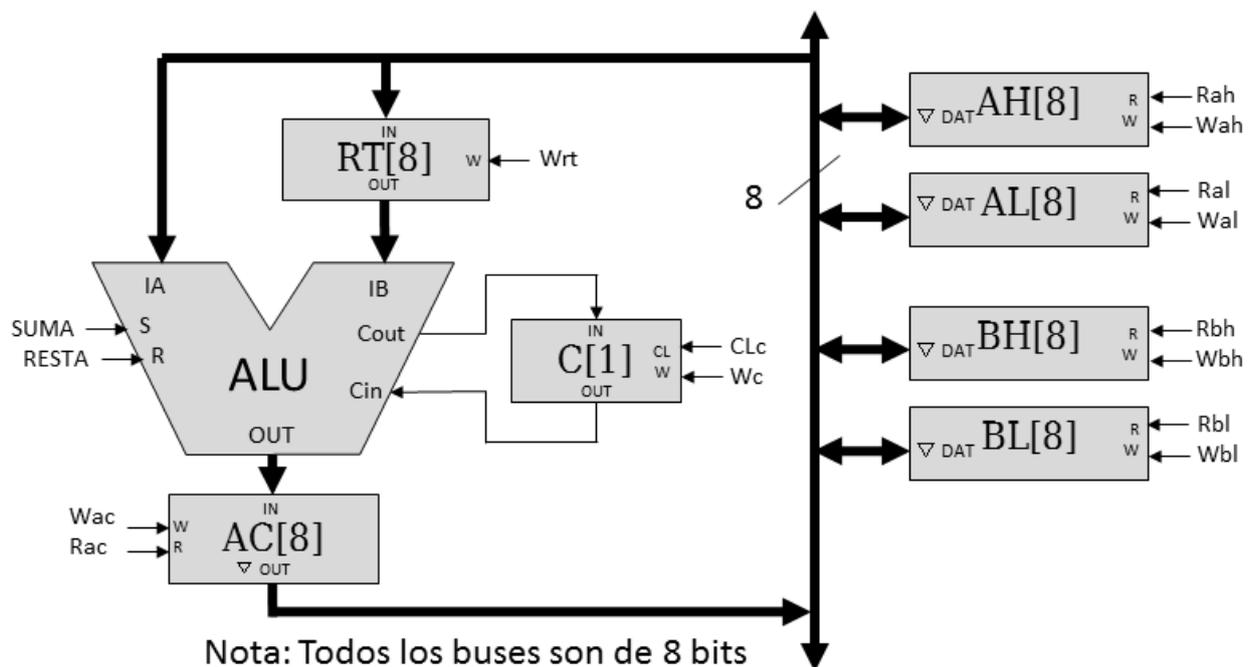
--	--	--

ALUMNO: _____

Problema 1.

Para la unidad de datos de la figura se pide:

- Describa a nivel RT los registros AH y RT.
- Describa en Verilog los registros AC y C.
- Diseñe la carta ASM de un sistema digital que, usando la unidad de datos de la figura, haga dos operaciones en función de un bit de entrada I: Si $I=0$ hace $A \leftarrow A + B$ y si $I=1$ hace $B \leftarrow A - B$ teniendo en cuenta que A y B son números de 16 bits que están almacenados (parte alta y parte baja) en AH y AL y en BH y BL respectivamente.
- Describa en Verilog la unidad de control del sistema digital usando la plantilla proporcionada.



Problema 2.

Se desea añadir una nueva instrucción, EXG que tiene el siguiente formato: EXG Rd,Rf y que intercambia el contenido de los registros Rd y Rf, esto es: $Rd \leftrightarrow Rf$.

- a) Asigne un formato de instrucción y un código de operación concreto.
- b) Describa las modificaciones que se deben realizar en la unidad de datos para poderla implementar, teniendo en cuenta que deben ser las menos posibles y no implicar cambios en el funcionamiento de las instrucciones ya existentes.
- c) Describa la secuencia de microoperaciones necesarias para llevarlas a cabo (tanto transferencias RT como señales de control).

Problema 3

Se desea diseñar un sistema basado en el ATmega328P que trabaja a una frecuencia de 1Mhz. Se dispone de un pulsador conectado por un extremo a tierra y por el otro extremo conectado al pin 2 del puerto C. Se debe diseñar un programa en ensamblador que tras arrancar el sistema cuente durante 4 segundos el número de pulsaciones que se hagan sobre el pulsador, almacene este número en la posición \$200 de la memoria de datos.

Todos los problemas puntúan igual.