

ALUMNO: _____

Ejercicio 1. (6 puntos)

a) Para cada una de las instrucciones siguientes, escriba una instrucción cuyo efecto sea equivalente.

(a) STS 0x0A,R0 (b) STS 0x2A,R20 (c) LDS R29,0x29 (d) IN R3,PINB

b) Represente el mapa de memoria de datos del ATmega328P mediante un dibujo e indique el número total y la posición dentro de la memoria de datos, de los registros de propósito general, los registros de E/S y los registros de E/S extendidos. Indique también en dicho dibujo el tamaño de la SRAM y su ubicación dentro de la memoria de datos del ATmega328P.

c) Escriba una instrucción que guarde en R0 el contenido del registro de E/S extendido que está ubicado en la posición más baja de todas (la menor).

d) Configure el puerto B del microcontrolador como salida e indique las distintas formas en que podemos sacar el dato 0x45 por el puerto.

e) Considere la siguiente situación inicial, donde se indica en hexadecimal el contenido de ciertos registros y direcciones de memoria

Dirección	Contenido
\$300	\$B0
\$301	\$EF
\$302	\$01
\$303	\$00

Registro	Contenido
R0	\$A0
R1	\$F0
YH	\$03
YL	\$01

Indique el valor que tendrá el registro R0 después de ejecutar la instrucción indicada en cada uno de estos casos (independientemente):

MOV R0,R1
MOVW R1:R0,Y
LD R0,Y+
LD R0,-Y
LDD R0,Y+2
PUSH R0

f) Suponga que un Atmega328P está ejecutando el siguiente fragmento de programa:

SBI DDRB,1
BUCLE: SBI PORTB,1
CBI PORTB,1
RJMP BUCLE

¿Cuál es el efecto de dichas líneas de programa?

Véase la solución a este problema en la solución a la prueba 4 del curso 20/21

Ejercicio 2. (4 puntos)

Se quiere diseñar un programa que recorra una tabla A que contiene 10 datos de 8 bits con signo, situada en la dirección 0x100 y copie todos sus elementos a partir de la posición 0x140.

- Debe reservar espacio en la memoria de datos, a partir de la posición \$140, para la tabla B.
- Considere que la tabla A ya está inicializada en memoria. No necesita inicializarla.

```
#include "m328Pdef.inc"
.dseg
.org 0x100
TablaA: .byte 10    //(reservo espacio para la Tabla A->> no se pide)
.org 0x140
TablaB: .byte 10    //reservo espacio para la Tabla B

.cseg
.def cont=r16
.def temp=r17

ldi cont,10
ldi XL,0x00
ldi XH,0x01
ldi YL,low(TablaB)
ldi YH,high(TablaB)

traslada: ld temp,X+
          st Y+,temp
          dec cont
          brne traslada
fin: rjmp fin
```