

## Primer Parcial

Formularios de Google <forms-receipts-noreply@google.com>  
Para: juariojasco@unal.edu.co

19 de abril de 2024, 16:10

Gracias por rellenar [Primer Parcial](#)

Esto es lo que se recibió.

## Primer Parcial

A

Se ha registrado tu correo ([juariojasco@unal.edu.co](mailto:juariojasco@unal.edu.co)) al enviar este formulario.

A la hora de comparar la arquitectura Harvard contra la arquitectura Von Neumann se podría decir que: (3 puntos) \*

- ☐ La primera puede ejecutar simultáneamente la búsqueda y ejecución de la misma instrucción mientras la segunda no.
- ☐ La primera usa dos tipos de memorias (RAM y ROM) para su funcionamiento mientras la segunda una sola.
- ☒ La primera permite definir diferentes anchos de memoria para sus dos memorias, mientras la segunda no permite diferencias.
- ☐ La primera permite reducir el consumo de energía al utilizar menor número de conectores entre las unidades funcionales mientras la segunda no.

Un código en ensamblador de forma general se puede dividir en las siguientes secciones: (3 puntos) \*

- ☒ Declaración de variables, Inclusión de librerías, Directivas de configuración e Instrucciones
- ☐ Inclusión de librerías, Directivas de configuración, Uso de variables y Líneas de código.
- ☐ Inclusión de librerías, Declaración de variables y Líneas de código
- ☐ Directivas de configuración, Instrucciones, Definición de librerías y Declaración de variables

Con respecto a la frecuencia de bus, ¿Cuál sería la mejor afirmación que la describe? (3 puntos) \*

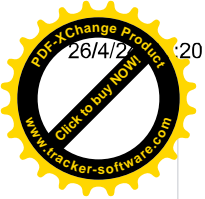
- ☐ Es la señal cuadrada que se coloca de forma externa al microcontrolador con un valor específico de frecuencia.
- ☐ Es el valor de tiempo que tarda en ejecutar la instrucción más rápida del microcontrolador.
- ☐ Es el valor de frecuencia que describe de mejor forma la cantidad de instrucciones que se ejecutan por segundo.
- ☒ Es el valor de frecuencia que describe la cantidad de pulsos que utiliza la unidad de control para manipular todo el microcontrolador.

Asocie cada elemento usado en un código ensamblador con su ubicación en el microcontrolador: (3 puntos) \*

|                       | Memoria de Datos                 | Memoria de Instrucciones         | Memoria Cache o interna de la CPU |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Registro de trabajo W | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/>  |
| Variable aux1         | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>             |
| Etiqueta Inicio       | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>             |

Asocie la función de cada directiva de configuración: (3 puntos) \*

| config           | config    | config  |
|------------------|-----------|---------|
| FOSC=INTOSCIO_EC | MCLRE=OFF | LVP=OFF |



Liberar a digital el pin 6 del puerto  
A

☒☐☐

Liberar a digital el pin 5 del puerto  
B

☐☐☒

Liberar a digital el pin 3 del puerto  
E

☐☒☐

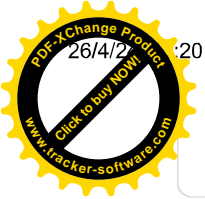
Asocie la mejor característica que describa a cada familia de microcontroladores  
PIC: (3 puntos) \*

|   | PIC10                            | PIC18                            | DsPIC3<br>3                      |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Muy bajo consumo de energía y de tamaño reducido                      | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| De alto desempeño matemático debido a su arquitectura doble           | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> |
| Muy buena prestación de periféricos con un procesador de bajo consumo | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            |

Si un 555 configurado como aestable a una frecuencia de 20 KHz es usado como fuente de reloj para un PIC18F4550, y en el dado caso que todas las instrucciones usadas en el código implementado dentro de este tardasen un ciclo de bus en ejecutarse cada una, es correcto decir que el microcontrolador ejecutaría 18'000.000 (dieciocho millones) de instrucciones por hora. Si o No y ¿Por qué? (4 puntos) \*

Si, porque la frecuencia de bus seria 1/4 de la frecuencia de reloj, es decir 5k instrucciones /s, en una hora (3600s) seria 18.000.000 intrucciones de un solo ciclo de bus.

El registro del microcontrolador PC (Contador de programa), permite apuntar a cualquier posición de la memoria de instrucciones y a la de datos para la correcta operación del PIC. Si o No y ¿Por qué? (4 puntos) \*



No, porque solo puede acceder a la memoria de instrucciones mas no a la de datos

Una rutina de servicio de interrupción ISR puede ser llamado en cualquier momento desde el código con una instrucción de llamado a subrutina o de salto para una correcta ejecución de la interrupción. Si o No y ¿Por qué? (4 puntos) \*


No, ya que se deben invocar desde una respuesta procedente del hardware y no desde el código

### Diseño de algoritmos para el PIC

Diseñe un código primero en diagrama de flujo y luego en ensamblador para el PIC18F4550, que tome el valor de todo el puerto B y lo guarde en la variable aux1, luego que tome todo el valor del puerto D y lo guarde en la variable aux2, seguido que calcule el valor de aux1 menos aux2 y lo guarde en la variable aux3, posteriormente que calcule el valor de aux1 AND bitwise aux2 y lo guarde en la variable aux4, finalmente debe repetir todo este procedimiento de forma cíclica indefinida o infinita. El diagrama puede ser elaborado en un software idóneo para su creación o realizarlo y tomarle una foto con buena resolución. El código se debe realizar en un archivo .txt para ser subido a este espacio. (10 puntos) \*

Archivos enviados

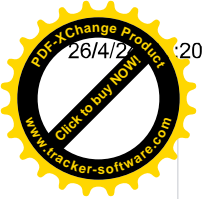
 CodigoPag2 - Juan Antonio Rojas Cobos.txt

 diagramaflujoPag2 - Juan Antonio Rojas Cobos.jpg

### Análisis de algoritmos en ensamblador

Dado el código en ensamblador a continuación para el PIC18F4550, responder las siguientes preguntas:

```
include P18F4550.inc
CONFIG FOSC = INTOSC_EC
CONFIG WDT = OFF
aux1 equ 0h
aux2 equ 3h
Inicio
    clrf TRISD
```



Menu  
clrf LATD  
btfs PORTC,0  
setf LATD  
call Pepito  
goto Menu  
Pepito  
setf aux1  
AuxPepito  
decfsz aux1,f  
goto AuxPepito  
return

¿Cuántos bytes de la memoria RAM utilizara? (2 puntos) \*

2

¿Cuántos bytes de la memoria ROM utilizara? (2 puntos) \*

24

¿Cuánto tiempo en ciclos de bus y segundos tarda en ejecutarse el código en una sola iteración, si el pulsador conectado en el pin RC0 esta configurado en lógica positiva y esta presionado? (3 puntos) \*

776 ciclos de bus y 0.000388 segundos o 388us.

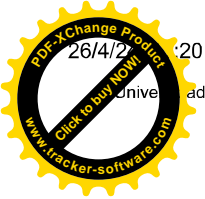
Si se desea que este código tarde 250 microsegundos en ejecutarse desde la etiqueta Menu hasta la instrucción "goto Menu" incluyéndola, ¿Qué modificación habría que realizar?. Describa los detalles de esta modificación. (3 puntos) \*

Se cambia la linea " setf aux1" por las lineas "movlw .163", "movwf aux1".

Crea tu propio formulario de Google

Denunciar abuso

**Aviso legal:** El contenido de este mensaje y los archivos adjuntos son confidenciales y de uso exclusivo de la Universidad Nacional de Colombia. Se encuentran dirigidos sólo para el uso del destinatario al cual van enviados. La reproducción, lectura y/o copia se encuentran prohibidas a cualquier persona diferente a este y puede ser ilegal. Si usted lo ha recibido por error, infórmenos y elimínelo de su correo. Los Datos Personales serán tratados conforme a la Ley 1581 de 2012 y a nuestra Política de Datos Personales que podrá consultar en la página web [www.unal.edu.co](http://www.unal.edu.co). Las opiniones, informaciones, conclusiones y cualquier otro tipo de dato contenido en este correo electrónico, no relacionados con la actividad de la



ad Nacional de Colombia, se entenderá como personales y de ninguna manera son avaladas por la Universidad.

