



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

UPIITA

PIC16F887: Apuntes de los videos 68 al 73

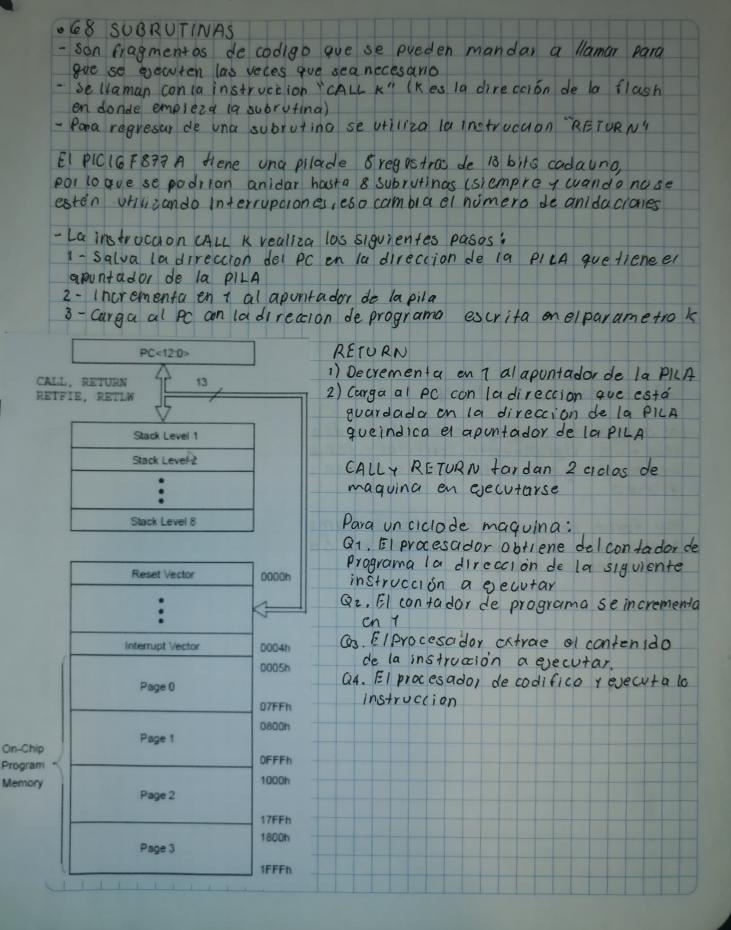
Microprocesadores, Microcontroladores e interfaz

Alumno: Morales Fernandez Albert

Profesor: Gutiérrez Begovich David Arturo

Grupo: 2MM11

Fecha de entrega: 12/03/2024



rofesor Davi									
5/04/2021 as subrutina						8			
		¥	los del Cur	VENCARES	AMPA COLAS				
	CLRF	TRISD		SOLENGHOSS	DEDO : BOES	0			
ICIO:	BCF	STATUS, RF	0 ;B0						
	BTFSC	PORTB, 0							
	MOVLW	OX24 PORTD							
	PROVING								
	MOVIW	SUB1 OX24	;***	****		SUB2:	MOVF	PORTS, W	
	MOVWF	PORTD					MOVE	SUB3 PORTB, W	,***
	CALL	SUB2	374	* * * *			RETURN		
	BTFSC	PORTB, 0				SUB3:	MOVF	FORTS, W	
	MOVIW	GX24 INICTO				1	CALL	SUB4	2***
							MOVF RETURN	PORTB, W	
Bl:	MOVF	PORTE, W				SUB4:	MOVF	PORTB, W	
	CALL	SUB2	;**	****			ADDWF RETURN	PORTC, W	
	MOVE	PORTE, W					END		
	RETURN						E1417		111
				(A A 41)	137				
los cod result	rg os de	lengva)	e ensai	mblado	ir debe	en reso	lvery f	proporci recto	onar
los cod result metod tiems	igos de ados lo de ajo	gleamen uste de 1	te corri	mblado ectas y se pue tas de	r debe tempo eden va	oralme Hilizar rala	ente con las sub	recte yutinous	de d
Los cod result metod tiems und fo	igos de ados lo de ados lo de ados lo orma de ados soma de ados soma de as soma de as soma de as soma de ados	gleamen uste de n e usurse de finir gi	te corri	mblado ectas y se pue tas de	r debe tempo eden va	oralme Hilizar rala	ente con las sub	recte yutinous	de de
Los cod result metod tiems und fo	igos de ados lo de ados lo de ados lo orma de ados soma de ados soma de as soma de as soma de as soma de ados	gleamen uste de 1	te corri	mblado ectas y se pue tas de	r debe tempo eden va	oralme Hilizar rala	ente con las sub	recte yutinous	de d
Los cod result metod tiems und fo	igos de ados lo de ados lo de ados lo orma de ados soma de ados soma de as soma de as soma de as soma de ados	gicamen uste de a e usurse le finir ai le tiemple movil	te correlatem po cs: an el tie	mblado ectas y se pue tas de	r debe tempe eden va Ilaman ve se	oralme Hilizar rala	ente con las sub	recte yutinous	de de
Los cod result metod tiems und fi valuro subri	igos de ados lo de ados lo de ados lo orma de as gue a utina c	e usurse le finir gi le tiempo	te Corre	mblado ectas y se pue tes de mpo g	r debe tempe eden va Ilaman ve se	oralme Hilizar rala	ente con las sub	recte yutinous	de d
Los cod result metod tiems und fi valuro subri	igos de ados lo de ados lo de ados lo orma de as gue a utina a	e usurse le finir al le tiempe MOVLW MOVWF CALL GOTO	te Corre	mblado ectas y se pue tes de mpo g	r debe tempe eden va Ilaman ve se	oralme Hilizar rala	ente con las sub	recte yutinous	de d
Los cod result metod tiems und fi valuro subri	igos de ados lo de ados lo de ados lo orma de as gue a utina a	e usurse le finir ai le tiempe MOVLW MOVWF CALL GOTO	te Corre	mblado ectas y se pue tes de mpo g	r debe tempe eden va Ilaman ve se	oralme Hilizar rala	ente con las sub	recte yutinous	de d
Los cod result metod tiems und fi valura subri	igos de ados lo de ados lo de ados lo orma de as gue a utina a	gicamen uste de a e usurse le finir ai de tiempo MOVLW MOVWF CALL GOTO NOP NOP NOP	te Correlation po	mblado ectas y se pue tes de mpo g	r debe tempe eden va Ilaman ve se	oralme Hilizar rala	sub run	recte yutinous	de d
Los cod result metod tiems und fi valuro subri	igos de ados lo de ados lo de ados lo orma de as gue a utina a	gicamen uste de a e usurse le finir ai de tiempo MOVLW MOVWF CALL GOTO NOP NOP NOP	te Corre	mblado ectas y se pue tes de mpo g	r debe tempe eden va Ilaman ve se	oralme Hilizar rala	sub run	recte yutinous	de d
Los cod result metod tiems und fi valuro subri	igos de ados lo de ados lo de ados lo orma de as gue a utina a	gicamen uste de a e usarse de finir ai de tiempa MOVLW MOVWF CALL GOTO NOP NOP NOP NOP NOP DECFSZ	te Correlem po cs: an en tie x****** 0x60 xx60	mblado ectas y se pue tes de mpo g	r debe tempe eden va Ilaman ve se	oralme Hilizar rala	sub run	recte yutinous	de d
Los cod result metod tiema und fo Natura subra	igos de ados lo de ados lo de ados lo orma de	gicamen uste de 1 e usarse de finir ai de tiempe Movily Movy Call COTO NOP NOP NOP NOP NOP RETURN	te Correlate po	mblado ectas y se pue tes de mpo g	r debe tempe eden va Ilaman ve se	oralme dilizar rala rala dardar	SUB TU1 SUB TU1 O' en e	recte yutinous	de d
Los cod result metod tiema und fo Natura subra	igos de ados lo de ados lo de ados lo orma de ados lo orma de ados lo orma de ados gue o	MOVLW MOVWE CALL GOTO NOP NOP NOP NOP NOP NOP NOP NOP NOP NO	te Correliem po cs: an en tie x****** 0x60 x****** 0x60 x****** cs: an en tie cs: an	mblado ectas y se pue tes de mpo g	r debe tempe eden va Ilaman ve se	oralme dilizar a la tardar	SUB TU1 SUB TU1 O' en e	recte yutinous	de d
Los cod result metod tiema und fo Natura subra	ig as de adas to do de ay of a de	MOVLW MOVWE CALL GOTO NOP NOP NOP NOP NOP NOP NOP NOP NOP NO	te Correlate po	mblado ectas y se pue tes de mpo g	r debe tempe eden v	oralme dilizar rala rala dardar	VAN1 REGORDO 4000000 1E 05	recte yutinous	de de de
Los cod result metod tiems und for Natura subra	ig as de adas to do de ay of a de	MOVLW MOVWF CALL GOTO NOP NOP NOP NOP NOP NOP NOP NOP NOP NO	te Correlem po cs: an el tie state x****** 0x60 x******* 0x60 f stlv inicio x******* cs: an el tie cs: an el tie	m blado ectas y se pue tes de mpo g	laman venances	oralme dilizar rala hardar rost-4 MNZ Todo de maquina-4*(1/6	VARI REGONSO 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	recte yutinous lina, ca ye cuta	rgar r la
Los cod result metod tiema und fo valuro subri	igos de ados lo de ados los delegandos los delega	MOVLW MOVWF CALL GOTO NOP NOP NOP NOP NOP NOP NOP NOP NOP NO	te Correlem po cs: an el tie state x****** 0x60 x******* 0x60 f stlv inicio x******* cs: an el tie cs: an el tie	mblado ectas y se pue tes de mpo g	laman venances	oralme dilizar rala hardar rost-4 MNZ Todo de maquina-4*(1/6	VARI REGONSO 4 4 4 4 4 4 4 6 6 6 6 6 6	recte yutinous	rgar r la

```
<C:\Ejemplos del Curso\ENCABEZADO.ASM> ; B1
                          TRISD
STATUS, RPO
     INICIO:
                 MOVLW
                          0×*****
                 MOVWF
                 CALL
                          INICIO
     STIV:
                 NOP
                 NOP
                 NOP
                 NOP
                 DECFSZ
                          STIV
 Esemplo si se desea una subrutina de 1000 MS, entonces
 1000 = S + VAR 1 (4+3) VART = 1000 - 5 = 142.143 = 142
:. El tempo que tarda la subrutina en ejecutarse es de
  Hempo = 5+142 (7) = 999ns
Faltaria un osolo de maquina para los 1000 ms, se agrega un NOP
70 subrutina de tiempo con 2 variables
 ; SUBRUTINA DE TIEMPO DE DOS VARIABLE
                          <C:\Ejemplos del Curso\ENCABEZADO.ASM>
                          TRISD
               CLRF
                          STATUS, RPO
               BCF
 INICIO:
               COMF
                          PORTD, F
                          112******
               MOVLW
               MOVWF
                           0×*****
               MOVLW
               MOVWE
               CALL
 ; SUBRUTINA DE TIEMPO DE DOS VARIABLE
 ST2V:
               MOVE
               MOVWF
 DECRE2V:
               NOP
               NOP
               NOP
                DECFSZ
                           0X63,F
                          DECRE2V
                DECFSZ
                          OXEL,F
                           ST2V
                RETURN
```

1 1 1			THE RESERVE AND DESCRIPTION OF THE PERSON NAMED IN	decl	gotol	dec1	det2	goto2	dec2	return		
12=3		ovl call	mov2	Gect	1	2	2			2	2	
r1=5	#Ciclos de Máquina=	4	Milop		1	2			•			
g 0x61 reg 0x62	reg (x63)		Anop		1	2			-			
3 3	4		Mnop		1	2			•			
	3		Mnop									
	2				1	2	2					
	1		2 Anop		î	2						
	0		Mnop		1	2						
2	0		Mnop		1	2						
	5		Mop									
	4						7					
	3		2 Mnap		1	2	^					
	2		Mnop		1	2	0					
	1		Mhop		i	2						
	0		#000									
1	0		988888									
	5											
	4											
	3											11
	2											
	1											ul.
	0											
0					-			1)				
	#Ciclos de Máquina= 1	0+(4)(Var2)+	(#nop)(var1)(v	rar2)+(3)(var1 - 1)	(var2)+(3)(varz -	1)				
	#Ciclos de Máquina= 1 #Ciclos de Máquina= 1	0+(4)(Var2)+	(#nop)(var1)(v	rar2)+(3)(varl)(Va	ar2) - (3)	(var2)+(3)(varz) -	3			
	WEITING OF MINDER											
	ment on the state of the state of	1+(4)(Var2)+(4	#nop+3)(var1)	(var2)								
	#Ciclos de Máquina= /	/+(4)(Var2)+(i	#nop+3)(var1)	(var2)								
	#Ciclos de Máquina= 7	/+(4)(Var2)+(/	#nop+3)(var1)	(varz)								
	#Ciclos de Máquina= /	(+(4)(Var2)+(i 459783 CM	#nop+3)(var1) si fo	(varz)	0000 MHz						1 12	
		/+(4)(Var2)+(i	#nop+3)(var1) si fo	(varz)	0000 MHz	(lus)						
		/+(4)(Var2)+(i	(thop+3)(var1) si fo Tolci	(Varz) isc= 4000 ioM= 0.000	0000 MHz	(1us)						
		/+(4)(Var2)+(i	(thop+3)(var1) si fo Tolci	(varz)	0000 MHz	(ius)						
		/+(4)(Var2)+(i	(thop+3)(var1) si fo Tolci	(Varz) isc= 4000 ioM= 0.000	0000 MHz	(lus)	aNops		4			0
		/+(4)(Var2)+(i	(thop+3)(var1) si fo Tolci	(Varz) isc= 4000 ioM= 0.000	0000 MHz	(Ius)			4 556			
Deseo un pr	#MexCM=	459783 CM	si Fo Telel	(Varz) isc= 4000 ioM= 0.000	0000 MHz	(Ius)	aNops	2				
Propongo V	#MaxCM= eriodo de 200000 us tar2= 180	459783 CM	si Fo Telel	(Varz) isc= 4000 ioM= 0.000	0000 MHz	(lus)	aNops Var1=	2	56			
Propongo V #CM=7+(4)(#MaxCM= eriodo de 200000 us lar2= 180 Var2)+(#nop+3)(var1)(var2	459783 CM	si Fo Told Teen 1= 158.1532	(Var2) isc= 4000 ioM= 9.000 ist2v= 0.45	0000 MHz	(lus)	aNops Var1=	2	56			
Propongo V #CM=7+(4)(#MaxCM= eriodo de 200000 us tar2= 180	459783 CM	si Fo Told Tmail	(Var2) isc= 4000 ioM= 9.000 ist2v= 0.45	0000 MHz	(lus)	aNops Var1=	2	56			
Propongo V #CM=7+(4)(#MaxCM= eriodo de 200000 us lar2= 180 Var2)+(#nop+3)(var1)(var2	459783 CM 459783 CM var	si Fo Told Tmail	(Var2) isc= 4000 ioM= 9.000 ist2v= 0.45	0000 MHz	(lus)	aNops Var1=	2	56			
Propongo V #CM=7+(4)(Var1=(#CM	#MaxCM= eriodo de 200000 us lar2= 180 Vac2)+(Bnop+3)(var1)(var2 7-(4*Ver2))/((#nop5+3)*V	459783 CM 459783 CM var. var. latt	si Fo Trick Tres 1= 158.1532 paiCM= 199807 G an 193	(Var2) isc= 4000 ioM= 9.000 ist72V= 0.455	0000 MHz 0001 \$ 9783 \$		aNops Var1=	2	56			
Propongo V #CM=7+[4](Var1=(#CM	#MaxCM= eriodo de 200000 us lar2= 180 Var2)+(#nop+3)(var1)(var2	459783 CM 459783 CM var. var. latt	si Fo Trick Tres 1= 158.1532 paiCM= 199807 G an 193	(Var2) isc= 4000 ioM= 9.000 ist72V= 0.455	0000 MHz 0001 \$ 9783 \$		aNops Var1=	2	56			
propongo v mcm=3+141 vars=(mcm- J emp lo	#MaxCM= eriodo de 200000 us far2= 180 Var2)+(#nop+3)(var1)(var2 -7-(4*Var2))/(#nops+3)*V Tenien do	459783 CM 459783 CM var. var. latt	si Fo Trick Tres 1= 158.1532 paiCM= 199807 G an 193	(var 2) isc = 4000 ioM = 9.000 istzv = 0.45:	0000 MHz 0001 \$ 9783 \$	tras	aNops Var1= Var2=	2	56			
propongo v mcm=1+1456 vars=(mcm-	#MaxCM= eriodo de 200000 us far2= 180 Var2)+(#nop+3)(var1)(var2 -7-(4*Var2))/(#nops+3)*V Tenien do	459783 CM 459783 CM var. var. latt	si Fo Trick Tres 1= 158.1532 paiCM= 199807 G an 193	(Var 2) Sisc= 4000 SioM= 9.000 Sist 2v= 0.459	0000 MHz 0001 s 9783 s	tios 256	aNops Var1= Var2=	2	56			
proporgo v MCM=7+(4)(Var3=(MCM-) emplo	eriodo de 200000 us lar2= 180 Var2)+(Inop+3)(Var2)-7-(4*Var2))/(Inop+3)*V Tenien do 286	459783 CM 459783 CM var. var. latt	si Fo Trick Tres 1= 158.1532 paiCM= 199807 G an 193	(Var 2) Sisc= 4000 SioM= 9.000 Sist 2v= 0.459	0000 MHz 0001 \$ 9783 \$	tios 256	aNops Var1= Var2=	2	56			
propongo v BCM=7+14X Vari=18CM- Jemplo VAR 1 = VAR 2 =	#MaxCM= eriodo de 200000 us tar2= 180 Var2)+(#nop+3)(var1)(var2-7-(4*Var2))/(#nop5+3)*V Tenien do 286 286	459783 CM 459783 CM var. var. latt	si Fo Trick Tres 1= 158.1532 paiCM= 199807 G an 193	S par VAI VAI VAI VAI	0000 MHz 0001 \$ 9783 \$ Q 7 =	tics 256 286	aNops Var1= Var2=	2	56			
Propongo V BEMETHAN VARSHEEM VAR 1 = VAR 2 =	#MaxCM= eriodo de 200000 us tar2= 180 Var2)+(#nop+3)(var2) 7 en l en d o 25 6 25 6 4	459783 CM 459783 CM var los 51 {	si Fo Trick 1= 158.1532 naiCM= 199807 C 193 9 U) ente	(var 2) (va	0000 MHz 0001 \$ 9783 \$ Q 7 =	tics 256 256 24	aNops Varl= Var2=	2 2	56	7		
Proporgo V MCM=7+1416 Vari=18CM- VAR 1 z VAR 2 = VAR 2 = VAR 5 = TO POS =	eriodo de 200000 us lar2= 180 Var2)+(#nop+3)(var2)-7-(4*Var2))/(#nop5+3)*V Tenlendo 286 286 286 286 286 287	459783 CM 459783 CM Var ar2) #Re falt COS SI {	si Fo Trick 1= 158.1532 naiCM= 199807 C 193 9 U) ente	S Par VAI VAI Fo	0000 MHz 0001 s 5783 s Q T = Q T = 10PS	tics 256 256 256	aNops Varia Varia	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	56 56 56	10 75		
Jemplo VAR 1 z VAR 2 = #MOPS = 8 i Fosc	#MaxCM= eriodo de 200000 us tar2= 180 Var2)+(#nop+3)(var2) 7 en l en d o 25 6 25 6 4	459783 CM 459783 CM Var ar2) #Re falt COS SI {	si Fo Trick 1= 158.1532 naiCM= 199807 C 193 9 U) ente	S Par VAI VAI Fo	0000 MHz 0001 s 5783 s Q T = Q T = 10PS	tics 256 256 256	aNops Varl= Var2=	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	56 56 56	10 3		
Jemplo VAR 1 = VAR 2 = FNOPS = 8 i Fosc #Max C	#MaxCM= eriodo de 200000 us tar2= 180 Var2)+(#nop+3)(var2) Ten len do 256 256 4 = 8MMz 7 M = 459786	459783 CM 459783 CM Var 105 51 { CICLO M = 5 3 CM	si Fo Trick 1= 158.1532 naiCM= 199807 C 193 9 U) ente	S Par VAI VAI VAI For	0000 MHz 0001 s 9783 s Q T = Q T = 10PS SSC = 14	+105 286 286 = 4 2014 M = 4	aNops Var1= Var2=	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	56 56 1	10 3		
Jemplo VAR 1 = VAR 2 = FNOPS = 8 i Fosc #Max C	eriodo de 200000 us lar2= 180 Var2)+(#nop+3)(var2)-7-(4*Var2))/(#nop5+3)*V Tenlendo 286 286 286 286 286 287	459783 CM 459783 CM Var 105 51 { CICLO M = 5 3 CM	si Fo Trick 1= 158.1532 naiCM= 199807 C 193 9 U) ente	S Par VAI VAI VAI For	0000 MHz 0001 s 9783 s Q T = Q T = 10PS SSC = 14	+105 286 286 = 4 2014 M = 4	aNops Varia Varia	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	56 56 1	10 5		
Jemplo VAR 1 z VAR 2 = PNOPS = Si Fosc #Max C Tmax ST:	#MaxCM= eriode de 200000 us lar2= 180 Var2j+j#nop+3)(var1)(var2-7-(4*Var2))/(j#nop5+3)*V Tenjendo 286 286 286 286 286 286 287 287 27 = 8MHz T M = 489786 27 = 0 : 220	459783 CM 459783 CM Var ar2) #Re fall 108 81 { CIUOM = 5 3 CM 7 8 9 2 5	1= 158.1532 1= 158.1532 1= 158.1532 1= 158.1532 1= 158.1532	S Par VAI VAI FOR	0000 MHz 0001 s 9783 s Q T = Q Z = 1/0PS sc = i Max C.	+105 256 286 286 2014 M = 4 2v =	z Tc10 8 9 7 8 0 . 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	56 56 1	10 s		
Jemplo VAR 1 z VAR 2 = PNOPS = Si Fosc #Max C Tmax ST:	#MaxCM= eriode de 200000 us lar2= 180 Var2j+j#nop+3)(var1)(var2-7-(4*Var2))/(j#nop5+3)*V Tenjendo 286 286 286 286 286 286 287 287 27 = 8MHz T M = 489786 27 = 0 : 220	459783 CM 459783 CM Var ar2) #Re fall 108 81 { CIUOM = 5 3 CM 7 8 9 2 5	1= 158.1532 1= 158.1532 1= 158.1532 1= 158.1532 1= 158.1532	S Par VAI VAI FOR	0000 MHz 0001 s 9783 s Q T = Q Z = 1/0PS sc = i Max C.	+105 256 286 286 2014 M = 4 2v =	z Tc10 8 9 7 8 0 . 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	56 56 1	10 5		
Jemplo VAR 1 = VAR 2 = WOPS : Tmax C. Tmax ST:	eriodo de 200000 us tarz= 180 Varz)+(8nop+3)(varz) 7-(4*Varz))/((8nops+3)*V Tenien do 256 256 4 = 8MHz T M = 45978 2V = 0 : 220 un perio do	14(4)(Var2)+(1) 459783 CM Var 105 51 { 105 51 { 106 61 6 61 6 61 6 61 6 61 6 61 6 61 6	1= 158.1532 1= 158.1532 1= 199807 C 199807 C 199807 C 199807 C 199807 C	S Par VAI VAI The Table 19.000 The Table 19.	2000 MHz 2000 S 2783 S 20 Me 20 T 20 PS 30 C 20 PS 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C	+105 256 286 = 4 2014 M = 4 2v =	z Tcli Var2= Var2= Var2= Var2=	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	56 56 1	10 75		
Jemplo VAR 1 = VAR 2 = WOPS : Tmax C. Tmax ST:	eriodo de 200000 us tarz= 180 Varz)+(8nop+3)(varz) 7-(4*Varz))/((8nops+3)*V Tenien do 256 256 4 = 8MHz T M = 45978 2V = 0 : 220 un perio do	14(4)(Var2)+(1) 459783 CM Var 105 51 { 105 51 { 106 61 6 61 6 61 6 61 6 61 6 61 6 61 6	1= 158.1532 1= 158.1532 1= 199807 C 199807 C 199807 C 199807 C 199807 C	S Par VAI VAI The Table 19.000 The Table 19.	2000 MHz 2000 S 2783 S 20 Me 20 T 20 PS 30 C 20 PS 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C	+105 256 286 = 4 2014 M = 4 2v =	z Tcli Var2= Var2= Var2= Var2=	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	56 56 1	10 7 s		
Proporgo V MCM=7+14M Var3=18CM VAR 1 = VAR 2 = WAR 2 = WAR 5: Fosc #Max C Tmax ST: Des eando	#MaxCM= eriode de 200000 us lar2= 180 Var2j+j#nop+3)(var1)(var2-7-(4*Var2))/(j#nop5+3)*V Tenjendo 286 286 286 286 286 286 287 287 27 = 8MHz T M = 489786 27 = 0 : 220	14(4)(Var2)+(1) 459783 CM Var 105 51 { 105 51 { 106 61 6 61 6 61 6 61 6 61 6 61 6 61 6	1= 158.1532 1= 158.1532 1= 199807 C 199807 C 199807 C 199807 C 199807 C	S Par VAI VAI The Table 19.000 The Table 19.	2000 MHz 2000 S 2783 S 20 Me 20 T 20 PS 30 C 20 PS 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C	+105 256 286 = 4 2014 M = 4 2v =	z Tcli Var2= Var2= Var2= Var2=	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	56 56 1	10 3		
Proporgo V BEMP10 VAR 1 = VAR 2 = VAR 2 = VAR 3: Fosc #Max C Tmax ST: VAR 1:	eriodo de 200000 us tarz= 180 Varz)+(8nop+3)(varz) 7-(4*Varz))/((8nops+3)*V Tenien do 256 256 4 = 8MHz T M = 45978 2V = 0 : 220 un perio do	108 SI (108	1= 158.1532 1= 158.1532 1= 199807 C 199807 C 199807 C 199807 C 199807 C	S Par VAI VAI The Table 19.000 The Table 19.	2000 MHz 2000 S 2783 S 20 Me 20 T 20 PS 30 C 20 PS 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C 30 C	+105 256 286 = 4 2014 M = 4 2v =	z Tcli Var2= Var2= Var2= Var2=	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	56 56 1	10 ts		

2001	rutino	i de	3 variab	18	1 1 1 1 1	34013		++		
Profesor	r David A		Lierrez Begovic							
16/04/20	021.									
vemostra		la subrut NCLUDE	cina de tiempo (C:\Ejemplos	de 3 variable del Curso\B	.es. :ncabezai	OO.ASM>	;B1			
	C:	LRF	TRISD							
INICIO:		omf Omf	STATUS, RPO PORTD, F	;B0			1			
		eddr.	ENEXT'S				+			
		OVLW	. *******	;VAR3					+++	
		OVLW	0X64	; VAR2			+			
		OVWF	0x65				+	-	-	
		OVLW	0x66	; VAR1			+			
		ALL	ST3V				1	-		
******	GK	OTO	INICIO							
SUBRUTIN	A DE TIEN	IPO DE TR	ES VARIABLES							
T3V:		VF	0X66,W							
ECARGA3V)VWF	0X67 0X65,W							
		OVWE	0X68							
ECRE3V:	NO NO									
	NO									
	NO.	P CFSZ	0X68.F							
		TO	DECRE3V				PAGE			
		CFSZ	0X67,F							
	GO	TO	RECARGASV							
	DE	CESZ	0X64.F							
		CFSZ TO	0X64, F ST3V							
,	GO			********	*******	******	****			
	GO RE	TO TURN	ST3V				****			
#CM=	GO RE	TO TURN					3 * * *			
#CM=	9+(4)(VA	TO TURN	ST3V				***			
#CM=	GO RE	TO TURN	ST3V				***			
	9+(4)(VA	TO TURN	ST3V				3 4 4 4			
Si	9+(4)(V/	TO TURN	ST3V				****			
Si var1 var2 var3	9+(4)(VA	TO TURN	B5)+(var1)(va				***			
Si var1 var2	9+(4)(VA	TO TURN	B5)+(var1)(va				2 4 4 4			
Si var1 var2 var3 nops	9+(4)(VA 256 256 256 4	TO TURN AR1)(1+	B5)+(var1)(va	r2)(var3)(‡nops+	3)	15.5900(0.50)			
Si var1 var2 var3 nops	9+(4)(VA 256 256 256 4	TO TURN AR1)(1+	B5)+(var1)(va	r2)(var3)(‡nops+	3)	15.5900(0.50)			
Si var1 var2 var3 nops	9+(4)(VA 256 256 256 4	TO TURN AR1)(1+	B5)+(var1)(va	r2)(var3)(‡nops+	3)	15.5900(0.50)			
Si var1 var2 var3 nops	9+(4)(VA 256 256 256 4	TO TURN AR1)(1+	B5)+(var1)(va	r2)(var3)(‡nops+	3)	15.5900(0.50)			
Si var1 var2 var3 nops	9+(4)(VA 256 256 256 4	TO TURN AR1)(1+	B5)+(var1)(va	r2)(var3)(‡nops+	3)	15.5900(0.50)			
Si var1 var2 var3 nops	9+(4)(VA 256 256 256 256 4 9+(4)(va	TO TURN AR1)(1+	B5)+(var1)(va	r2)(var3)(‡nops+	3)	15.5900(0.50)			
Si var1 var2 var3 nops #CM=9	9+(4)(VA 256 256 256 256 4 9+(4)(va	TO TURN	B5)+(var1)(va	r2)(var3)(‡nops+	3)	15.5900(0.50)			
si var1 var2 var3 nops CM=9	9+(4)(VA 256 256 256 256 4 9+(4)(va	TO TURN AR1)(1+	B5)+(var1)(va	r2)(var3)(‡nops+	3)	15.5900(0.50)			
Si var1 var2 var3 nops #CM=9	9+(4)(VA 256 256 256 256 4 9+(4)(va	TO TURN	B5)+(var1)(va	r2)(var3)(‡nops+	3)	15.5900(0.50)			
si var1 var2 var3 nops CM=9	9+(4)(VA 256 256 256 256 4 9+(4)(va	TO TURN	B5)+(var1)(va	r2)(var3)(‡nops+	3)	15.5900(0.50)			
Si var1 var2 var3 nops #CM=9	9+(4)(VA 256 256 256 256 4 9+(4)(va	TO TURN	B5)+(var1)(va	r2)(var3)(‡nops+	3)	15.5900(0.50)			

•72 Antimebotes y parpadeo

BCF STATUS, R
BTFSS PORTE, 0
GOTO \$-1
CALL T25MS
BTFSC PORTE, 0
GOTO \$\frac{1}{1}\$
CALL T25MS

2B0

MOVLW 0XF0 MOVWF PORTD CALL T200MS SWAPF PORTD, F GOTO S-2

T25MS: MOVLW .3 ;VARI MOVWF 0X64 MOVLW .47 ;VARI

MOVWF 0X65

MOVLW .25 ;VAE

MOVWF 0X66

CALL ST3V

T200MS: MOVLW .243 ;VAR2
MOVWF 0X61

RETURN

MOVLW .117
MOVWF 0X62
CALL ST2V
RETURN

(2)						
• 73 Ma	cros y de	efine				
1400						
# Wefin	e es	similar a	EQU			
#de fir	ne nam	e Istring	1			
Olrectiv	a Macro	S				
Al declar	arla Mp	lab constr	uye una	parte d	el codigo	como se le
haya ind	icado o	solicit ado	selec	oloc ca un	nombre	ma cro y
paramet	ms					
Sintaxis						
55	lahel	macro [YY C	aval		
	00001	Macro Li	119111	, 4,07		
Profesor Davi	d Arturo Guti	érrez Begovich				
;20/04/2021.						
; OTRAS DIRECTI	VAS "DEFINE"	Y "MACROS" OKFO A OXOF CON	TIEMPOS DE 2	00 ms.		
FUTILIZANDO EL	#DEFINE	PSALIDA PORT	D	V.O. 3000.*		
	INCLUDE	<c:\ejemplos del<="" td=""><td>Curso\ENCAB</td><td>EZADO.ASM> ;</td><td>B1, INC</td><td></td></c:\ejemplos>	Curso\ENCAB	EZADO.ASM> ;	B1, INC	
	CLRF	PSALIDA PORT <c:\ejemplos del="" status,rp0<="" td="" trisd=""><td>* P.O</td><td></td><td></td><td></td></c:\ejemplos>	* P.O			
	BCF	STATUD, REU	, 50			
	PUSH_ANTIR	PORTE, 0				
	MOVLW	OXFO				
	MOVWF	PORTD			1	
	SUBT2V	.117, .243			1	
	MOVLW MOVWF SUBT2V SWAPF GOTO	5-2				
T25MS:	SUBT3V RETURN	.3, .47, .25				
	2522 2-10-2-12-1					
	INCLUDE	<c:\ejemplos de<="" th=""><th>Curso\SUBT</th><th>(EMPO.ASM></th><th></th><th></th></c:\ejemplos>	Curso\SUBT	(EMPO.ASM>		
	INCLUDE	co. in Jempson and				
	END					
SUBTIV	MACRO	VARI				
	MOVLW	VARI				
	MOVWF	0X60				
	CALL	STIV		******	*****	
*******	******	****	SUBT3V	MACRO	VAR1, VAR2, V	AR3
SUBT2V	MACRO	VARI, VARZ		MOVLW	VARI	
	MOVLW	VAR2		MOVWE	0X64	
	MOVWF	0X61		MOVLW	VAR2	
	MOVIW	VAR1 0X62		MOVWF	0X65 VAR3	
	CALL	ST2V		MOVWF	0X66	
	ENDM			CALL	ST3V	