

/*Usando el modulo 0 de [PWM](#) con una frecuencia de reloj del sistema de 50,000,000 Hz
 * junto con el generador 1 habilitar alguno de los [pwm](#)'s asociados y obtener un [PWM](#)
 * cuya frecuencia sea de 10KHz

Desde <<http://uagedvirtual.uaq.mx/campusvirtual/ingenieria/mod/assign/view.php?id=67876>>

1.RCGCPWM RELOJ PWM PAG 354 HABILITAR MODULO 0

2. RCGCGPIO HABILITAR RELOJ DEL PUERTO B1 GPIO

M0PWM2	58	PB4 (4)	O	TTL	Motion Control Module 0 PWM 2. This signal is controlled by Module 0 PWM Generator 1.
--------	----	---------	---	-----	---

MODULO 0 GENERADOR 1 SE UTILIZA EL PIN M0PWM2, LOCALIZADO EN EL PIN PB4

1	R1	RW	0	GPIO Port B Run Mode Clock Gating Control
Value Description				
0 GPIO Port B is disabled.				
1 Enable and provide a clock to GPIO Port B in Run mode.				

Ocupo el puerto b,
en alto el bit 1

- RCC
Modo de configuración del reloj, si sí pones en alto el bit usepwmdiv para dividir la señal de reloj
Y para decirle entre cuanto quieres dividirlo usas el bit pwmdiv, se va a dividir entre 2

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
reserved	reserved	reserved	reserved	ACQ	SYSDIV	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved
Type	RO	RO	RO	RO	RW	RW	RW	RW	RW	RO	RW	RW	RW	RW	RO
Reset	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
reserved	reserved	reserved	reserved	BYPASS	XTAL	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved	reserved	MOSCDS
Type	RO	RO	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RO	RO	RO	RW
Reset	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
Bit/Field	Name		Type	Reset	Description										

Poner en alto el usepwmdiv (1<<
20)
Y poner 0x0 en mascara al pwmdiv

4.AFSEL QUEREMOS UNA FUNCIÓN ALTERNA EN EL PIN PB4, O SEA EL PIN NUMERO 4

4. PCTL

		Analog Function	Digital Function (GPIOCTL PMCx Bit Field Encoding) ^a											
IO	Pin		1	2	3	4	5	6	7	8	9	14	15	
PA0	17	-	U0Rx	-	-	-	-	-	-	CAN1Rx	-	-	-	
PA1	18	-	U0Tx	-	-	-	-	-	-	CAN1Tx	-	-	-	
PA2	19	-	-	SSI0Clk	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PA3	20	-	-	SSI0Fss	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PA4	21	-	-	SSI0Rx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PA5	22	-	-	SSI0Tx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PA6	23	-	-	-	I2C1SCL	-	M1PWM2	-	-	-	-	-	-	
PA7	24	-	-	-	I2C1SDA	-	M1PWM3	-	-	-	-	-	-	
PB0	45	USB0ID	U1Rx	-	-	-	-	-	I2CCP0	-	-	-	-	
PB1	46	USB0VUS	U1Tx	-	-	-	-	-	I2CCP1	-	-	-	-	
PB2	47	-	-	-	I2C0SCL	-	-	-	I3CCP0	-	-	-	-	
PB3	48	-	-	-	I2C0SDA	-	-	-	I3CCP1	-	-	-	-	
PB4	58	AIN10	-	SSI2Clk	-	M0PWM2	-	-	I1CCP0	CAN0Rx	-	-	-	

DEL PINPB4 OCUPO LA FUNCION DIGITAL 4

PAG 689

REGISTRO PCTL

Quiero un 4 en binario en el PMC4 Y A LA HORA DE PONERLO EN EL VISUAL DEBO ESCRIBIRLO EN HEXADECIMAL, TOMANDO CADA 4 BITS COMO 1 VALOR

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
PM7	PM6	PM5	PM4	PM3	PM2	PM1	PM0	PM7	PM6	PM5	PM4	PM3	PM2	PM1	PM0
Type	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW
Reset	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Type	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW
Reset	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1 BYTE = 8 BITS

4 EN BINARIO = 0100 = 4 EN HEXADECIMAL
 0 0 0 4 0 0 0 = 0x0004000
 Pero debo ponerle una máscara porque no tiene valores por default
 0xFFFF0FFF y ya luego el valor que quiero

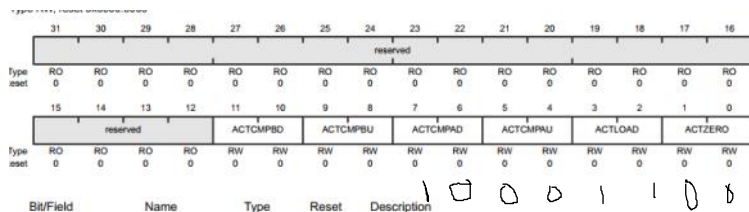
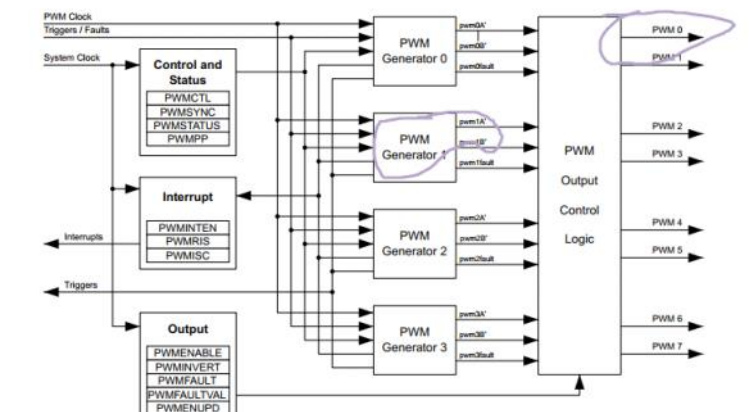
Bit/Field	Name	Type	Reset	Description
31:28	PMC7	RW	-	Port Mux Control 7 This field controls the configuration for GPIO pin 7.
27:24	PMC6	RW	-	Port Mux Control 6 This field controls the configuration for GPIO pin 6.
23:20	PMC5	RW	-	Port Mux Control 5 This field controls the configuration for GPIO pin 5.
19:16	PMC4	RW	-	Port Mux Control 4 This field controls the configuration for GPIO pin 4.

0x0000

& AND PARA FIJAR 0
| OR PARA FIJAR 1s

GPIOEN
DECIRLE AL PIN QUE VA A SER DIGITAL, DEL PIN 4

PWM0 CTL
 DESHABILITAR EL CTL PARA PODER CONFIGURarlo, o sea poner en 0 el pin enable o sea el pin 0



ESCRIBIR EL 8C = 1000 1100

El 11 en actload = 0x03
 3:2 ACTLOAD RW 0x0 Action for Counter=LOAD
 This field specifies the action to be taken when the counter matches the value in the **PWMnLOAD** register.
 Value Description
 0x0 Do nothing.
 0x1 Invert pwmA.
 0x2 Drive pwmA Low.
 0x3 Drive pwmA High.

El 2 en actcmpad significa

7:6 ACTCMPAD RW 0x0 Action for Comparator A Down
 This field specifies the action to be taken when the counter matches comparator A while counting down.
 Value Description
 0x0 Do nothing.
 0x1 Invert pwmA.
 0x2 Drive pwmA Low.
 0x3 Drive pwmA High.

25000000/1000=2500 **el25MHZ, es porque el valor inicial era 50MHz pero se dividio entre 2 pero 0 cuenta entonces el valor es 2499

Usaremos el 20%, pero escribimos el restante o sea el 80%
 Doty es el 20%, cuanto lo quieres es opcional
 El 20% de 2499 es 500
 El 80% es

Pwm0 enable, debo poner en alto el pwm2en

2 PWM2EN RW 0 M0PWM2 Output Enable
 Value Description
 0 The M0PWM2 signal has a zero value.
 1 The generated pwm1A' signal is passed to the M0PWM2 pin.

Table 20-1. PWM Signals (64LQFP)

Pin Name	Pin Number	Pin Mux / Pin Assignment	Pin Type	Buffer Type ^a	Description
M0FAULT0	30 53 63	PF2 (4) PD6 (4) PD2 (4)	I	TTL	Motion Control Module 0 PWM Fault 0.
M0PWM0	1	PB6 (4)	O	TTL	Motion Control Module 0 PWM 0. This signal is controlled by Module 0 PWM Generator 0.
M0PWM1	4	PB7 (4)	O	TTL	Motion Control Module 0 PWM 1. This signal is controlled by Module 0 PWM Generator 0.
M0PWM2	58	PB4 (4)	O	TTL	Motion Control Module 0 PWM 2. This signal is controlled by Module 0 PWM Generator 1.
M0PWM3	57	PB5 (4)	O	TTL	Motion Control Module 0 PWM 3. This signal is controlled by Module 0 PWM Generator 1.
M0PWM4	59	PE4 (4)	O	TTL	Motion Control Module 0 PWM 4. This signal is controlled by Module 0 PWM Generator 2.
M0PWM5	60	PE5 (4)	O	TTL	Motion Control Module 0 PWM 5. This signal is controlled by Module 0 PWM Generator 2.
M0PWM6	16 61	PC4 (4) PD0 (4)	O	TTL	Motion Control Module 0 PWM 6. This signal is controlled by Module 0 PWM Generator 3.
M0PWM7	15 62	PC5 (4) PD1 (4)	O	TTL	Motion Control Module 0 PWM 7. This signal is controlled by Module 0 PWM Generator 3.
M1FAULT0	5	PF4 (5)	I	TTL	Motion Control Module 1 PWM Fault 0.

El servo trabaja a 4.3 a
Tierra a +5 y ka de en medio al pwm

1000000/50=200,000 **el10MHZ, es porque el valor inicial era 20MHz pero se dividio entre 2 pero 0 cuenta entonces el valor es 2499

Todo el carril de +5

200000 * 20% = 40000

Las tierras si se comparten
Los positivos de los servos van a un carril en común, y se conectan el +5 del arduino y a un carril en común

Los positivos de las res van alimentarse con la tiva
Y la tierra se debe poner en comun coon la del servo

Ciclo de trabajo es de 1-2ms del servo
Como la practica me pide a 50hz
La tiva trabaja a 20MHz, pero el pwm va a trabajar a 50Hz, debo hacer una división,

20MHz/8 (el 8 es de lo que se podia dividir del adc)= 2500000 es mi nuevo reloj debo dividirlo entre los 50Hz, 50 000

Entonces si cabe
Ciclo de trabajo es de 1-2ms del servo, entonces 1/50Hz = 0.02 = 20ms nuestro ciclo de trabajo Nuestros 20ms Debo sacar la carga para que nos de ,de 1-2ms

20ms == 50000
2ms = 5000
1 ms = 2500
Mi nuevo cero es el 1 y un ms son 2500 +

El adc funciona de 0-4095

= El valor de carga- ciclo de trabajo calculado

PWMn Load (PWMnLOAD)

PWM0 base: 0x4002.8000
PWM1 base: 0x4002.9000
Offset 0x050
Type RW, reset 0x0000.0000

	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Type	RO	RO	RO	RO	RO	RO	RO	RO	RO	RO	RO	RO	RO	RO	RO	RO
Reset	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Type	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW	RW
Reset	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bit/Field	Name	Type	Reset	Description
31:16	reserved	RO	0x0000	Software should not rely on the value of a reserved bit. To provide compatibility with future products, the value of a reserved bit should be preserved across a read-modify-write operation.
15:0	LOAD	RW	0x0000	Counter Load Value The counter load value.

2¹⁶ = 65000 , y nos dio un valor de 50000 entonces si me alcanza