Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas



**Alumno**

Conde Jaimes Jorge Andrés

**Unidad de Aprendizaje:**

MICROPROCESADORES, MICROCONTROLADORES E INTERFAZ

**Profesor**

León Ponce Moisés

# Tarea 4:

# 04\_ CONTROL POR ANCHO DE PULSO(CCP/ECCP)

Ciudad de México; a 25 de marzo de 2022

# CONTROL POR ANCHO DE PULSO(CCP/ECCP)

***INTRODUCCION***

Este dispositivo contiene un modulo de mejora de Captura/Comparación/PWM de CCP1 y de Captura/Comparación/PWM de CCP2. Ambos módulos son idénticos en operación, con la excepción de que las características de mejora de PWM solo están disponibles en el módulo CCP1.

***MODULO DE MEJORA DE CAPTURA/COMPARACION/PWM DE CCP1***

Este modulo de mejora es un periférico que permite al usuario medir y controlar diferentes eventos. En el modo captura, el periférico permite al usuario disparar una señal externa cuando la cantidad de tiempo establecida ha expirado. El modo PWM permite generar una señal de ancho de pulso moderado de la variación de frecuencia y el ciclo de trabajo. Podemos apreciar los módulos en las siguientes tablas:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Además de las configuraciones de los Timer en la tabla siguiente:

Tabla

Descripción generada automáticamente

***MODULO DE MEJORA DE CAPTURA/COMPARACION/PWM DE CCP2***

El módulo de Captura/Comparación/PWM es un periférico que permite al usuario medir y controlar diferentes eventos. En el modo captura el periférico permite medir la duración de un evento. El modo comparador permite al usuario disparar un evento externo cuando una cantidad predeterminada de tiempo ha expirado. El modo PWM puede generar una señal modulada de ancho de pulso de frecuencia variable y ciclo de trabajo.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Además de las configuraciones de los Timer en la tabla siguiente:

Tabla

Descripción generada automáticamente

***MODO DE CAPTURA***

En el modo de captura, el CCPRRxH, CCPRxL captura valores de 16 bits del registro TMR1 cuando un evento ocurre en el pin CCPx. Un evento esta definido al seguir ciertas configuraciones. Para configurar el pin en modo captura, el CCPx debe de ser establecido como una salida al estar asociado con el bit de control TRIS. Además de que en Timer1 debe de estar funcionando en el modo Timer o como contador sincronizado para el módulo CCP. Se muestra el siguiente diagrama de operación:

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

Descripción generada automáticamente

***MODO DE COMPARACION***

En el modo comparación, el registro CCPRx de 18 bits es constantemente comparado con el registro TMR1. La igualdad puede ocurrir tras ciertas circunstancias con el módulo CCPx. La acción del pin está basada en el valor del CCPxM y CCPx1CON. Si selección se hace al momento de que el Timer1 se encuentra funcionando en el modo Timer o como contador sincronizado.

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

***MODO PWM***

El modo PWM genera una señal modulada de ancho de pulso en el pin CCPx. El ciclo de trabajo, periodo y resolución son determinados por los siguientes registros:

* PR2
* T2CON
* SSPRxL
* CCPxCON

En el modo de la modulación del ancho de pulso, el CCP produce una resolución de salida de 10 bits en el pin CCPx. Desde que el pin CCPx es multiplexada con el puerto, así que el TRIS de ese pin debe ser limpiado para activar el pin CCPx de salida.

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Para calcular el periodo de PWM:

Una captura de pantalla de un celular

Descripción generada automáticamente

Para calcular el ciclo de trabajo del PWM:

Texto

Descripción generada automáticamente

La resolución del PWM se calcula:

Texto

Descripción generada automáticamente

Tabla

Descripción generada automáticamente

Diagrama de PWM (Modo Mejorado):

Diagrama

Descripción generada automáticamente con confianza media

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Diagrama de PWM (Modo de Puente Medio):

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Diagrama de PWM (Modo de Puente Completo):

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente