

# Examen Final. Adquisición de datos de un Joystick con Indicador de velocidad y dirección

Docente: Holman Bueno Contreras hbuenoc@udistrital.edu.co

## 1. Requerimientos

- Se requiere diseñar un sistema basado en el microcontrolador PIC o STM8S que permita adquirir y graficar los movimientos ejecutados con un joystick tanto en el eje X como en el eje Y. Los datos deberán llevarse desde el microcontrolador al PC y graficarse con MATLAB. La gráfica debe replicar los movimientos ejecutados por el usuario sobre el joystick teniendo en cuenta las variaciones analógicas de los ejes X e Y.
- El indicador de velocidad y dirección será un motor DC, de tal manera que a medida que el joystick se aleje del centro (que es su posición inicial), el motor girará a mayor velocidad, mientras que a medida que el joystick se lleve al centro el motor disminuirá su velocidad. A su vez, si se apunta el joystick hacia abajo (o diagonales hacia abajo), el motor girará en el sentido de las manecillas del reloj, y en caso contrario, si el joystick se apunta hacia arriba (o sus diagonales hacia arriba) el motor girará en contra de las manecillas del reloj.

## 2. Restricciones

- Se debe usar comunicación UART para enviar los datos del joystick adquiridos con el microcontrolador al computador.
- Se debe usar PWM para controlar la velocidad del motor.
- Se debe usar ADC para adquirir los datos del joystick.
- Se pueden graficar los datos en tiempo real (lo que eximirá de la pregunta del parcial), o también se puede offline (después de la ejecución y recolección de todos los datos). En todos los casos la gráfica debe mostrarse en MATLAB.

## 3. Sugerencias

- Se sugiere usar el joystick KY-023, un convertidor de USB a UART para transmitir los datos del microcontrolador al PC, y el módulo L298N para controlar la velocidad del motor DC.
- Para graficar los datos de los movimientos del Joystick, se puede usar Simulink de MATLAB con los bloques para hacerlo en tiempo real. También se puede buscar una herramienta terminal serial como putty donde se tomen los datos desde el microcontrolador, y posterior a la ejecución del programa, se copien y se guarden en un archivo .csv para poderlos graficar con MATLAB offline (es decir, después de haber ejecutado el programa y de haber tomado todos los datos).
- Algunos enlaces de interés: Enlace 1, Enlace 2, Enlace 3.

**Fecha máxima de sustentación sin ampliación de plazo: 07 de abril de 2022**