



Guía de Prácticas

ASIGNATURA:	Control de Procesos en Tiempo Real		
CENTRO:	Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón		
ESTUDIOS:	Ingeniero Industrial (especialidad Electrónica y Automática)		
CURSO:	5º	CUATRIMESTRE:	1
CARÁCTER:	Optativa	CRÉDITOS ECTS:	7.5
PROFESORADO:	Ignacio Alvarez García, José M ^a Enguita González		

PRACTICA 08: Control básico del motor y Entrada/Salida digital.

- Utilizando el simulador del motor, desarrollar un programa en lenguaje C que realice el control de posición del motor de forma que en todo momento siga a la referencia del potenciómetro manual, con las condiciones siguientes:

- Se utilizará un control todo/nada, que comenzará cuando el operador introduzca el comando TENSION=**xx**. En el control todo/nada, se aplica la tensión **xx** si la salida es menor que la referencia, la tensión **-xx** si la salida es mayor que la referencia, y la tensión **0** si ambas son iguales.
- El motor sólo debe moverse si el bit de peso 7 de las entradas digitales está activo.
- Se indicará el sentido de movimiento activando los bits de peso 2 (movimiento a derechas), y 3 (movimiento a izquierdas) de las salidas digitales.

- Ampliaciones (obligatorias):

- Modificar el programa para que el control sea proporcional a la señal de error. Probar con varias constantes de proporcionalidad (V/º) para ver los efectos.
- Comprobar la problemática del paso de $\pm 180^\circ$, y realizar solución de forma que:
 - El motor no dé una vuelta completa cada vez que supera la barrera de $\pm 180^\circ$, sólo si el bit de peso 1 de las entradas digitales está activo.
 - Se realice el desplazamiento por el camino más corto, sólo si el bit de peso 2 de las entradas digitales está activo.
- Modificar el programa para poder utilizar un regulador discreto cualquiera. Realizar pruebas con el regulador siguiente:

$R(z) = \frac{U(z)}{E(z)} = \frac{b_0 + b_1 \cdot z^{-1} + \dots + b_m \cdot z^{-m}}{1 + a_1 \cdot z^{-1} + \dots + a_n \cdot z^{-n}}$ $u_k = b_0 \cdot e_k + b_1 \cdot e_{k-1} + \dots + b_m \cdot e_{k-m} - (a_1 \cdot u_{k-1} + \dots + a_n \cdot u_{k-n})$	Parámetro	Valor
	Tm	200 ms
	m	1
	b₀	0.12 V/º
	b₁	-0.11 V/º
	n	1
	a₁	-0.43
Resultados esperados ante escalón de referencia 90º		