

# PRÁCTICA 1ª FFR : ENCODER ÓPTICO

## MATERIAL:

- 1 Caja con motor y encoder acoplados.
- 1 fuentes de tensión con dos salidas.
- 1 Osciloscopio.

## OBJETIVOS:

- Medición de la velocidad de giro de un motor mediante un encoder óptico.

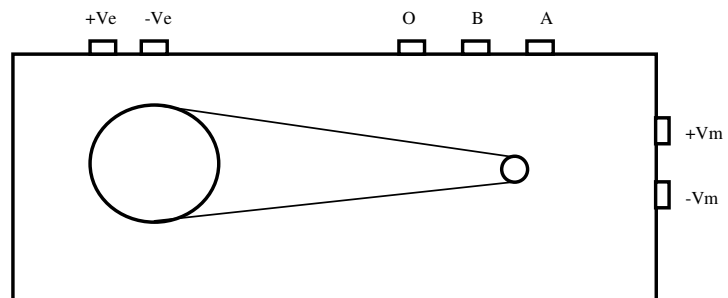
## INTRODUCCIÓN TEÓRICA

Un encoder es un dispositivo que se compone básicamente de un diodo emisor, un fotorreceptor y un disco que se encuentra entre los dos y que gira al estar unido a un eje. En el disco se practican orificios que permiten pasar la señal luminosa, de modo que cuando el disco gira, el receptor recibe impulsos luminosos y así, a partir de la frecuencia de éstos, se puede deducir la velocidad de giro del disco y por tanto del eje.

## REALIZACIÓN PRÁCTICA

### Medición de la velocidad de giro mediante el osciloscopio

Para comprobar el funcionamiento del encoder tenemos un dispositivo en el que están instalados el encoder y el motor cuyo esquema podemos ver en el gráfico:

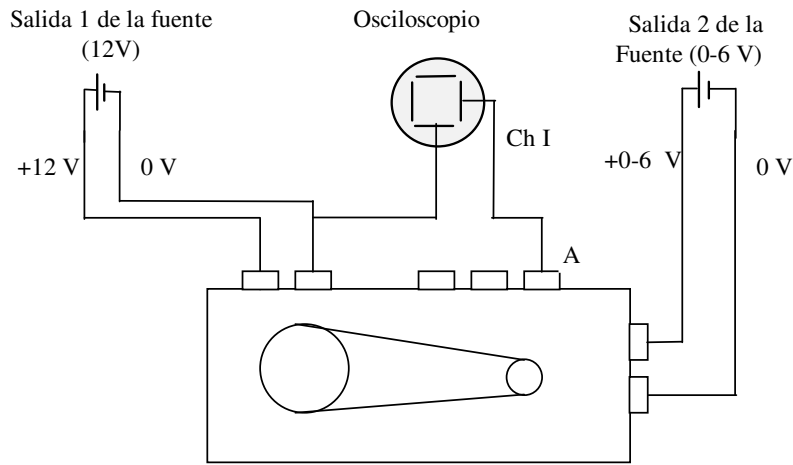


Donde los símbolos tienen el siguiente significado:

- +Ve: Polo positivo de la alimentación del encoder ( 12 Voltios)
- Ve :Polo negativo de la alimentación del encoder ( 0 V )
- +Vm: Polo positivo de la alimentación del motor ( hasta 6 ó 12 Voltios, según montaje )
- Vm:Polo negativo de la alimentación del motor ( 0 V )
- A,B,O (M): Señales de salida del encoder.

El encoder de la práctica tiene 360 orificios en el disco, lo cual quiere decir que envía 360 impulsos por vuelta en la salida A. La salida B es equivalente a la A, pero con un desfase de 90° en cada pulso, y la salida O envía un impulso por vuelta.

Para poder observar la señal del encoder realizaremos el siguiente montaje:



Una vez visualizada la señal en el osciloscopio podemos medir el periodo de la misma y podemos por tanto calcular las revoluciones por segundo del encoder. Comparando el radio del eje del encoder y el radio del eje del motor podremos calcular la velocidad de giro de éste último (también en revoluciones por segundo).

Realizaremos estos cálculos para una alimentación del motor de 3, 4, 5 y 6 voltios, rellenando la hoja de resultados.

**NOTA: Para aquellos montajes en los que el motor precise de una tensión de alimentación máxima de 12 Voltios, la tensión del motor se ajustará para valores de 6, 8, 10 y 12 voltios.**

# HOJA DE RESULTADOS

**NOMBRES:**

Velocidad medida mediante la señal A en el osciloscopio :

Vmotor	T <sub>A</sub> (ms)	Vel encod (rps)
V <sub>1</sub> (3 ó 6 V)		
V <sub>2</sub> (4 ó 8 V)		
V <sub>3</sub> (5 ó 10 V)		
V <sub>4</sub> (6 ó 12 V)		