

Guía de Lab. N°9: MCU

Objetivo

Medir la velocidad en dos puntos de un disco con MCU, a **diferentes distancias del centro de rotación**, y establecer una relación (si la hay) entre la velocidad y el radio de giro.

Fundamento teórico

De la clase teórica, sabemos que, el **módulo** de la velocidad de un cuerpo con MCU permanece constante con el tiempo. En tal caso, podemos calcular el módulo de la velocidad mediante la ecuación:

$$v = \frac{2\pi R}{T}$$

siendo:

- R el radio de giro, y
- T el tiempo de una vuelta, es decir, el **período**.

Se define la frecuencia de un MCU, como la cantidad de “giros” que da un el cuerpo en 1 segundo¹. La frecuencia se mide en **hertz** (Hz), y se representa con f . Así por ejemplo, si $f = 5$ Hz, significa que el cuerpo con MCU dio 5 giros en 1 segundo.

Entre el período y la frecuencia, existe la relación:

$$T = \frac{1}{f}$$

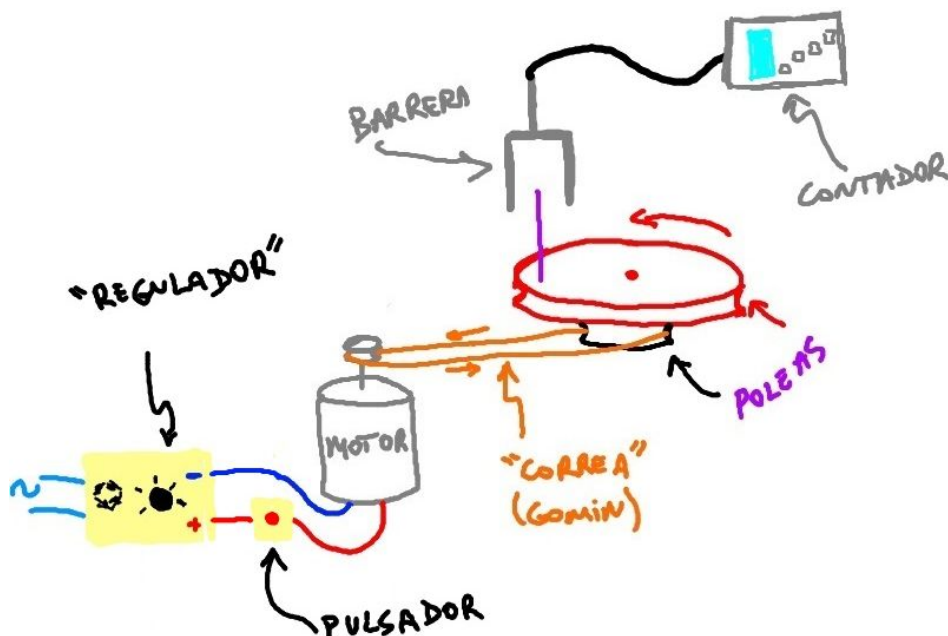
Materiales

- 1 polea grande (disco)
- 1 polea chica
- 1 motor eléctrico (CC)
- 1 correa (gomin)
- 1 fuente de CA 12 voltios
- 1 “regulador” (rectificador + potenciómetro)
- 1 pulsador normal abierto
- 1 vástago (“fierrito”)
- 1 barrera
- 1 contador digital

¹Para ser más preciso, se define como la cantidad de repeticiones de un ciclo por cada unidad de tiempo.

- 1 cable para conectar la barrera con el contador
- soporte para el montaje

Montaje experimental



Procedimiento

1. Situar el vástago (fierrito) a 5,0 cm del centro de rotación.
2. Encender el contador digital, y seleccionar "MODO FRECUENCIA".
3. Presionar el pulsador con tal de que el vástago ("fierrito") pase por la barrera 4 o 5 veces.
4. Anotar frecuencia dado por el contador, y calcular período y velocidad con las ecuaciones dadas en el Fundamento teórico.
5. Situar ahora el vástago a 2,5 cm del centro de rotación, y repetir el procedimiento.

Conclusión

1. ¿Cómo son entre si, las medidas del período y frecuencia, cuando $R = 2,5$ cm y $R = 5,0$ cm? Dicho de otra manera: ¿ T y f , dependen R ?
2. ¿Cómo son entre si, las velocidad calculadas para el vástago ("fierrito"), cuando $R = 2,5$ cm y $R = 5,0$ cm? Dicho de otra manera: ¿ v depende de R ?
3. ¿Los resultados obtenidos para el período, la frecuencia, y la velocidad, eran esperables antes de realizar la práctica?
4. ¿Se puede establecer una relación entre la velocidad y el radio de giro?