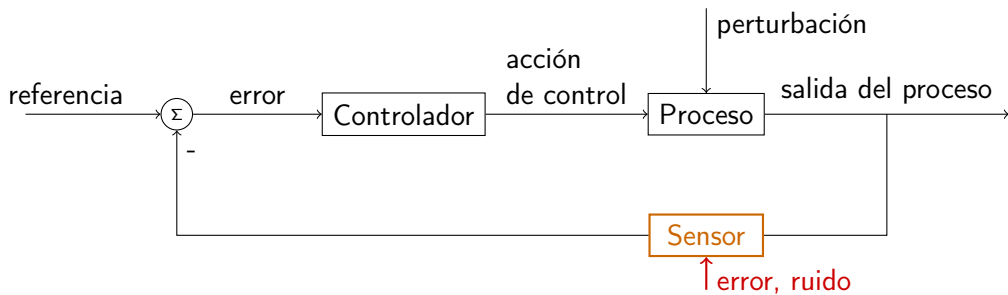


Sensores, Encoder incremental

Kjartan Halvorsen

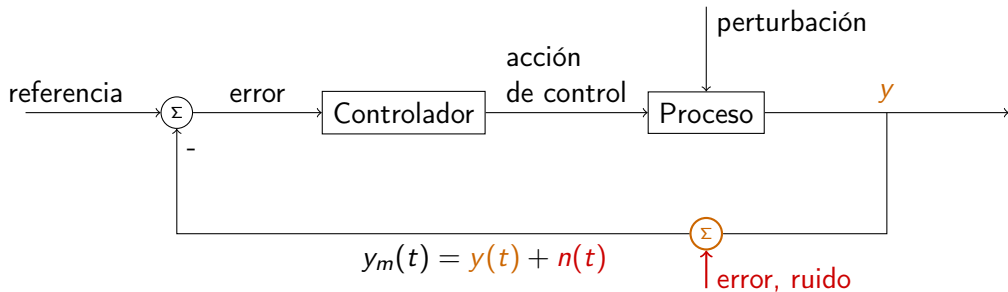
2021-02-15

Sensores

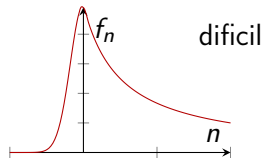
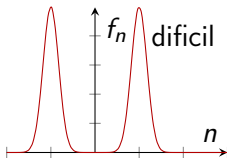
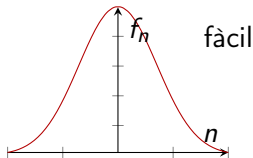


Es **inevitable** que el uso de sensores introduzca **ruido** en el sistema.

Sensores

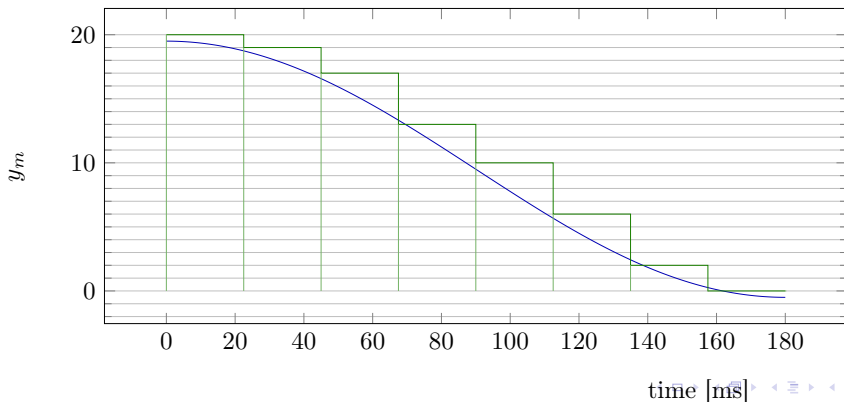


Es **importante** conocer las características (estadísticas) del error de medida!

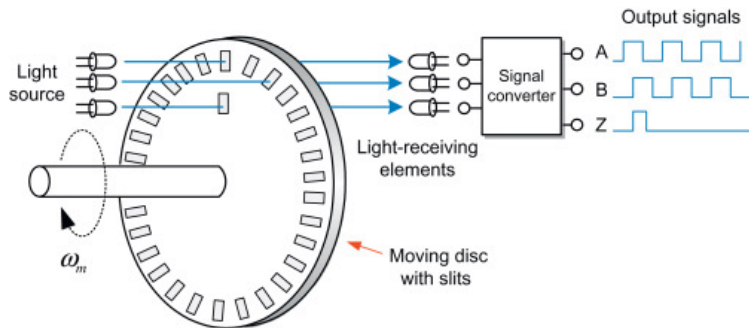


Sensores - características

- ▶ **Exactitud** Que tan correcto es en promedio. **Precisión** Desviación del error.
- ▶ **Sensibilidad** El cambio más pequeño en la señal que se puede detectar.
- ▶ **Retraso** $y_m(t) = y(t - \tau) + n(t)$
- ▶ **Muestreo y digitalización**



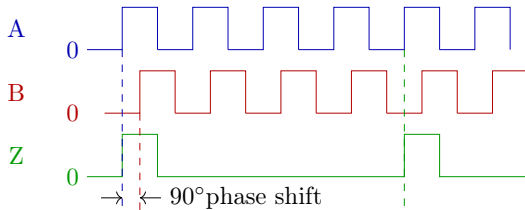
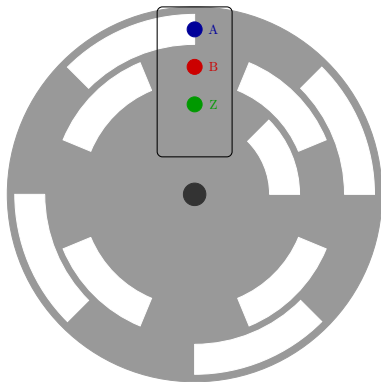
Encoder incremental



Fuente:

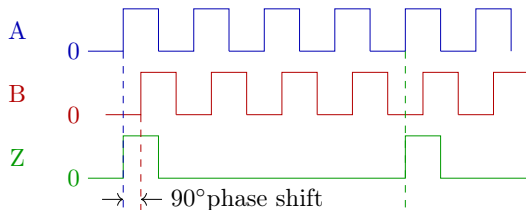
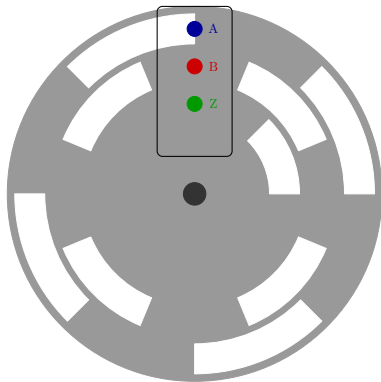
<https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/incremental-encoder>

Encoder incremental



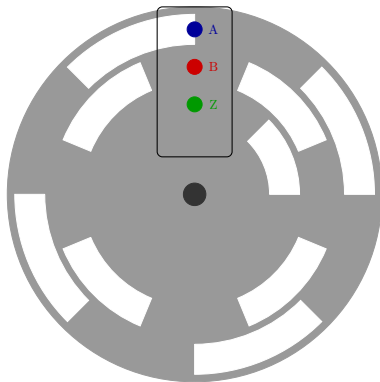
Pulses Per Revolution (PPR) es igual a 4 en el ejemplo. Cada apertura tiene un sector de $\frac{360}{2 \times PPR} = 45^\circ$.

Encoder incremental



Actividad individual Si detectamos los flancos positivos **y** los flancos negativos de las dos señales **A** y **B**. Cual sería el giro mínimo que podemos detectar (la sensibilidad del sensor)?

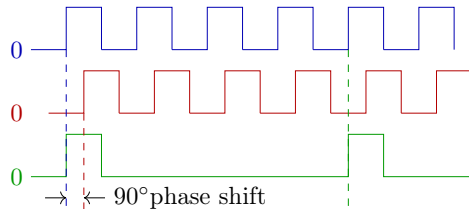
Encoder incremental



A

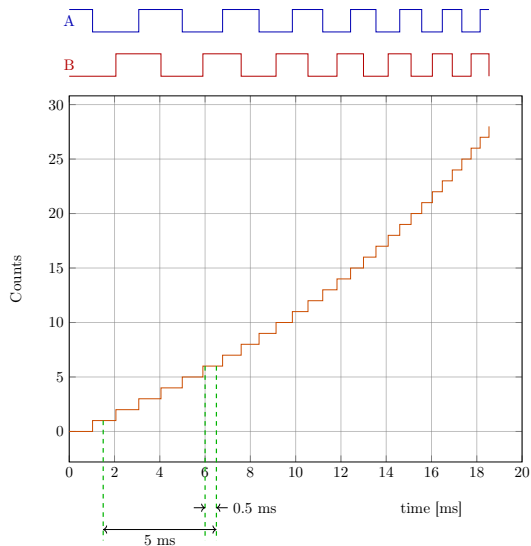
B

Z



Actividad individual En el ejemplo arriba, el encoder gira en sentido del reloj (CW) o en sentido contrario al reloj (CCW)?

Encoder incremental



Se requiere la velocidad angular del eje en el instante $t = 6.5$ ms. El número de pulsos por revolución es $PPR=8$, y contamos cada flanco (ascendente y descendente) de cada señal A y B, que resulte en 32 conteos por revolución.

Actividad individual Computa la velocidad angular en rad/s en los casos (a) usando un tiempo de rastreo de $\Delta t = 0.5$ ms, (b) usando un tiempo de rastreo $\Delta t = 5$ ms.