

NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Weneru V. Pacheco T.	1/3	Electiva C2	29/6/2025

**Title:** Investigación sobre señales de corriente 4-20 mA

**Keyword**

**Topic:** Introducción al estándar 4-20 mA

Corriente

Industrial  
Ruido eléctrico

Simplicidad

compatibilidad

**Notes:** El estándar 4-20 mA se utiliza en instrumentación y control industrial para transmitir variables de proceso (presión, temperatura, nivel, caudal, etc.).

El rango se establece en 4 mA (valor mínimo) y 20 mA (valor máximo, dejando el cero físico reservado a detectar fallas (cable abierto o sensor desconectado)).

**Questions**

Ventajas principales:

¿Qué es una señal de 4-20 mA y por qué se usa en la industria?

Inmunidad al ruido eléctrico y caídas de tensión en cables largos.

¿Qué ventaja tiene sobre señales de voltaje?

- Simplicidad: solo se mide corriente, sin importar la resistencia del cable.

¿Qué dispositivos utilizan este estándar?

- Compatibilidad con sistemas analógicos y PLC.

Se adoptó desde la década de 1950.

**Summary:** La señal 4-20 mA es un estándar robusto y ampliamente aceptado en la instrumentación industrial porque ofrece inmunidad al ruido, facilidad de detección de fallas y compatibilidad universal con controladores lógicos programables (PLC's).



NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Wener V. Pacheco F.	2/3	Electiva C2	29/6/2025

**Title:** Investigación sobre señales de corriente 4-20mA

**Keyword**

Transmisor  
loop-powered  
2 hilos  
Largas distancias  
Bajo consumo  
Resistencia

**Topic:** Transmisión a dos hilos

**Notes:** En el esquema a dos hilos, el transmisor y la señal comparten los mismos dos conductores.

La fuente de alimentación (24V) alimenta el transmisor, y este regula la corriente consumida según la variable medida.

El receptor (PLC o indicador) mide la corriente que circula por el lazo, la cual varía entre 4 y 20mA.

**Questions**

¿Cómo funciona un transmisor de 2 hilos?  
¿Qué limitaciones y ventajas tiene este esquema?  
¿Dónde se aplica más comúnmente?

**Ventajas:**

- Menor cableado (solo 2 conductores).
- Muy robusto para largas distancias.
- Bajo consumo, ideal para sensores en campo sin energía local.

**Desventajas:**

- Solo puede alimentar dispositivos de baja potencia.
- La tensión disponible para el transmisor depende de la resistencia total del lazo (cable + carga).

**Summary:** El sistema de dos hilos (loop powered) es el más común en instrumentación porque simplifica cableado y garantiza señal robusta, pero está limitado en potencia y solo sirve para transmisores sencillos.



NAME	PAGES	SPEAKER/CLASS	DATE - TIME
Werner V. Pacheco F.	3/3	Electiva C2	29/6/2025

**Title:** Investigación sobre señales de corriente 4-20 mA

<b>Keyword</b>	<b>Topic:</b> Transmisión a tres hilos
Transmisor externally powered 3 hilos	<b>Notes:</b> En el esquema a 3 hilos, el transmisor tiene alimentación separada de la señal de salida.
más corriente mayor consumo	Normalmente se usan 3 conductores: positivo de alimentación, común/retorno, y señal de salida (corriente 4-20 mA).
<b>Questions</b>	El transmisor recibe energía directamente de la fuente externa, y la salida de corriente se regula en un conductor separado.
¿Cuál es la diferencia entre un transmisor de 3 y uno de 2 hilos?	<b>Ventajas:</b> - Permite usar transmisores de mayor consumo. - La señal 4-20 mA no está limitada por la energía disponible en el lazo.
¿Qué ventajas ofrece la alimentación independiente?	- Menor sensibilidad a caídas de tensión en algunos montajes.

**Summary:** El sistema de tres hilos ofrece más potencia y flexibilidad para transmisores complejos, pero requiere más cableado. Se usa donde los sensores necesitan más energía que la que puede suministrar un lazo de 2 hilos.