

Tipos de Señales:

1. **Continuas:** Son señales que pueden tener cualquier valor dentro de un rango determinado y pueden variar de manera suave y continua en el tiempo. Ejemplos comunes incluyen señales de voltaje, corriente, temperatura y presión.
2. **Discretas:** Estas señales solo pueden tener valores específicos y finitos en determinados puntos del tiempo. Son representadas por secuencias de valores discretos. Ejemplos incluyen señales digitales, como señales de lógica binaria (0 y 1), y secuencias de eventos discretos, como el número de productos manufacturados en una línea de producción en intervalos de tiempo específicos.
3. **Analógicas:** Son señales continuas que pueden tomar cualquier valor dentro de un rango dado. Pueden ser medidas en cualquier punto del tiempo y se representan generalmente por funciones matemáticas continuas. Por ejemplo, una señal de onda sinusoidal o una señal de audio.
4. **Digitales:** Estas señales son discretas tanto en amplitud como en tiempo. Tienen valores finitos y específicos en puntos discretos del tiempo y se representan típicamente en formato binario (0 y 1). Ejemplos incluyen señales de pulsos, datos digitales transmitidos por computadoras y señales de control en sistemas digitales.

Características de los Sistemas de Control Continuos y Discretos:

1. Continuos:

- Utilizan señales analógicas como entrada y salida.
- Las variables de entrada y salida pueden tomar un número infinito de valores en un intervalo de tiempo continuo.
- La teoría de control continuo se basa en ecuaciones diferenciales y se utiliza en sistemas físicos que cambian de manera continua en el tiempo.
- Requieren componentes electrónicos y sistemas de medición que puedan procesar señales analógicas.
- Ejemplo: Control de temperatura en un horno industrial.

2. Discretos:

- Utilizan señales digitales como entrada y salida.
- Las variables de entrada y salida solo pueden tomar valores discretos en puntos específicos del tiempo.
- La teoría de control discreto se basa en ecuaciones de diferencia o en algoritmos de control discretos.
- Se utilizan en sistemas que operan en intervalos de tiempo discretos, como sistemas de control digital, sistemas de comunicación digital y sistemas de control de procesos basados en microcontroladores.

- Requieren convertidores analógico-digitales (ADC) y digitales-analógicos (DAC) para interactuar con el mundo analógico.
- Ejemplo: Control de velocidad en un motor mediante un microcontrolador.

Ejemplos de Sistemas de Control Continuos y Discretos:

1. Sistema de Control Continuo: Control de Nivel en un Tanque

- Se mide continuamente el nivel del líquido en el tanque utilizando un sensor de nivel.
- Se ajusta continuamente la válvula de entrada para mantener el nivel deseado.
- La señal de entrada y salida es analógica y continua en el tiempo.

2. Sistema de Control Discreto: Control de Semáforos

- El sistema controla el cambio de luces del semáforo en intervalos de tiempo discretos (verde, amarillo, rojo).
- Los cambios de luz se realizan en momentos específicos del tiempo, por ejemplo, cada 60 segundos.
- La señal de entrada y salida es digital y discreta en el tiempo.