

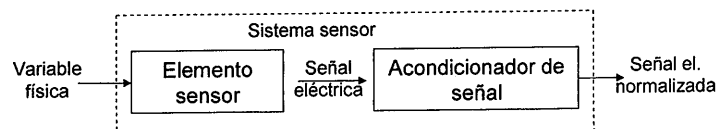
SISTEMAS DE ADQUISICION DE DATOS

SENSORES Y TRANSDUCTORES

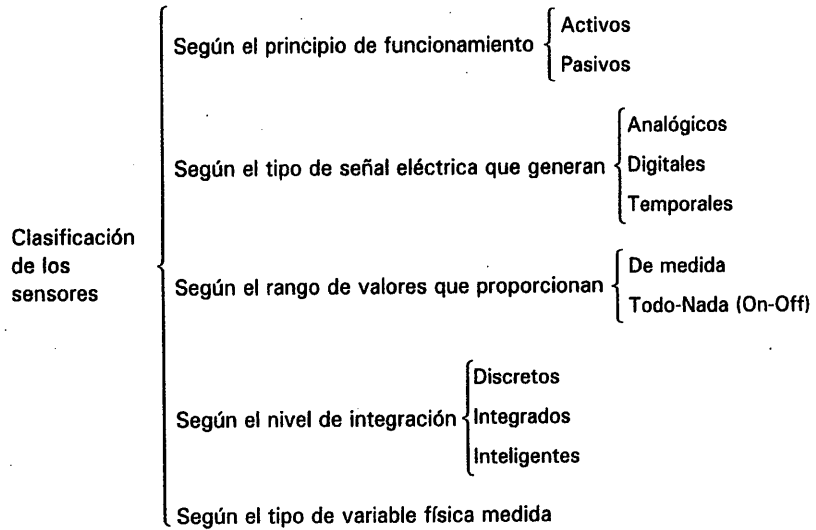
SENSORES Y TRANSDUCTORES

• DEFINICIONES

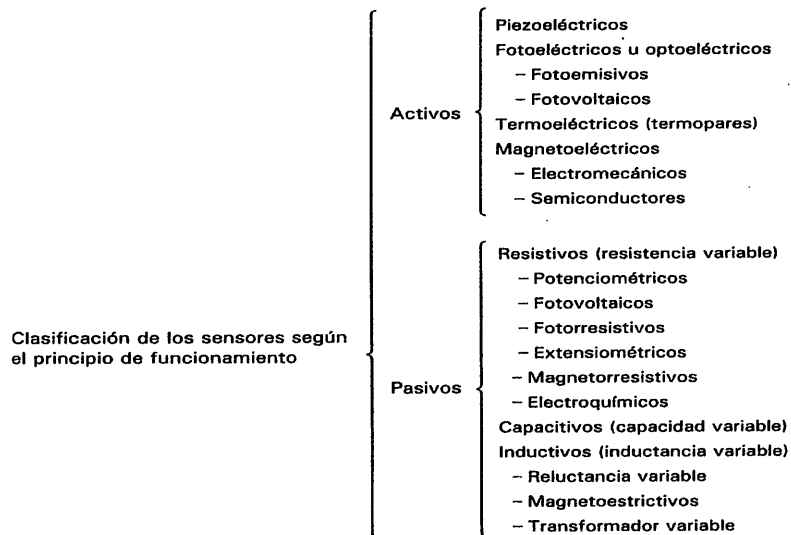
- **SENSOR.** Dispositivo con algún parámetro función de una variable física. El sensor convierte una variable física en otro diferente pero factible de ser medida eléctricamente. Por esto se le llama también transductor.
- La necesidad de controlar, memorizar, etc estas señales hace que los transductores, mayoritariamente conviertan variables no eléctricas en eléctricas
- **UTILIDAD:** Acoplamiento entre sistemas de control y el mundo físico
- **NOMBRES SIMILARES:** CAPTADOR, DETECTOR, TRANSDUCTOR, TRANSMISOR, SONDA Y SENSOR
- Dados los diferentes tipos de señales portadoras de información en los sensores, es necesario acondicionar estas para normalizarlas a unas pocas variables eléctricas. I, V, F, Fase, etc.



SENSORES Y TRANSDUCTORES

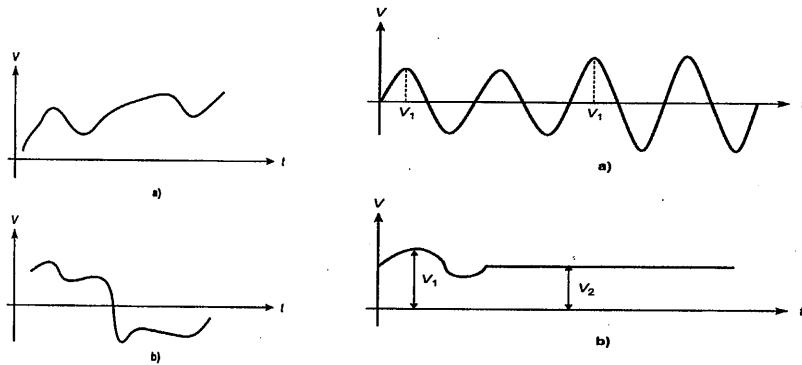
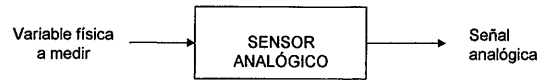


SENSORES Y TRANSDUCTORES



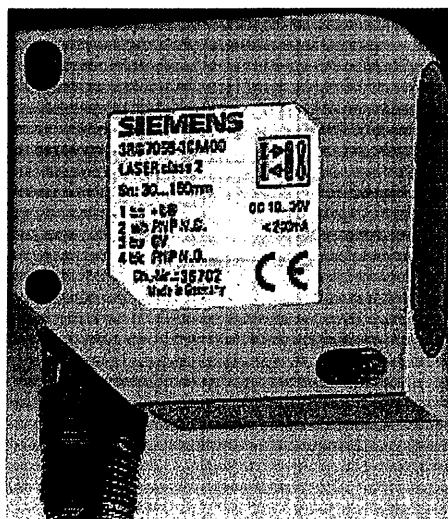
SENSORES Y TRANSDUCTORES

- Según el tipo de señal eléctrica que generan
 - Analógicos



SENSORES Y TRANSDUCTORES

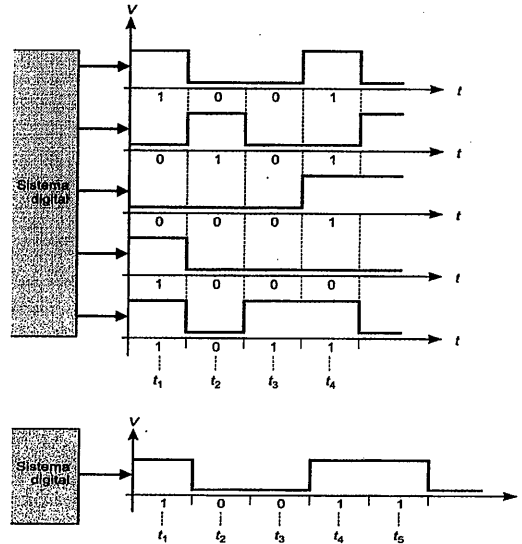
- Sensor laser



SENSORES Y RANSDUCTORES

- Según el tipo de señal eléctrica que generan

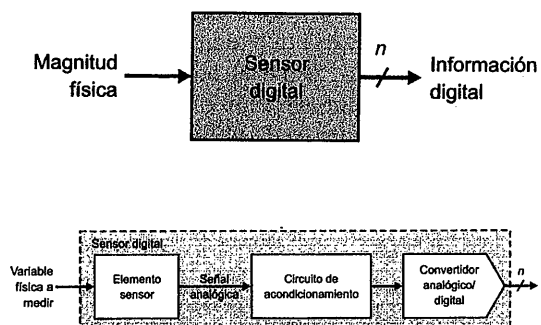
- Digitales
 - Paralelo
 - Serie



SENSORES Y RANSDUCTORES

- Según el tipo de señal eléctrica que generan

- Digitales

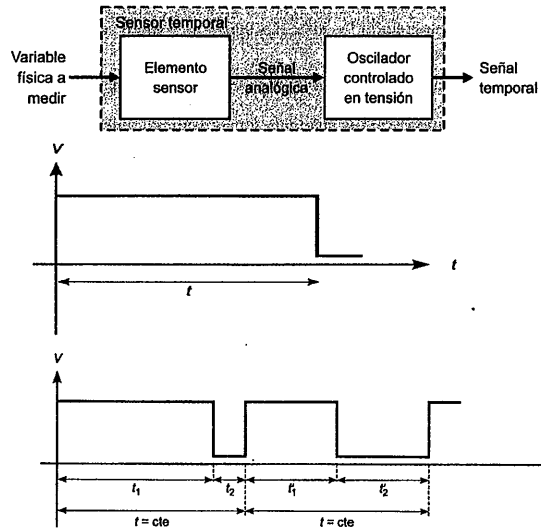


SENSORES Y TRANSDUCTORES

- Según el tipo de señal eléctrica que generan

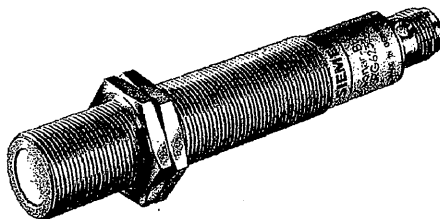
- Temporales

- Frecuencia
- Ancho impulso
- Duración
- N° impulsos



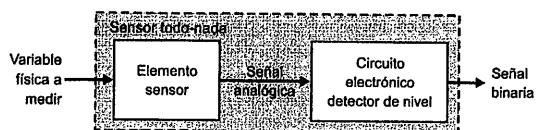
SENSORES Y TRANSDUCTORES

- Sensor de ultrasonidos



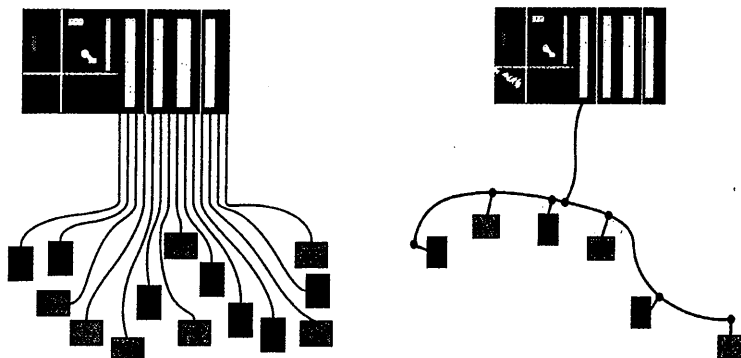
SENSORES Y RANSDUCTORES

- Según el rango de valores que proporcionan
 - De medida: La salida puede tomar todos los valores dentro del rango de medida
 - Todo-nada: La salida indica si la variable está por debajo o por encima de un valor (punto de consigna)



SENSORES Y RANSDUCTORES

- Conexión de sensores a un equipo de medida
 - Discreta
 - Bus

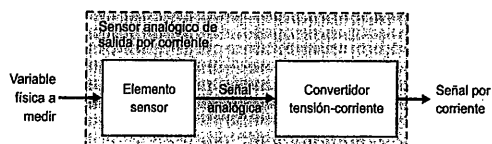


SENSORES Y RANSDUCTORES

- Características generales
 - Características de entrada
 - Rango de medida: Conjunto de valores de la señal a medir dentro de la capacidad del sensor
 - Forma de variación de la señal de entrada: Importante a la hora de elegir un sensor para que funcione correctamente.
 - Estáticos
 - Dinámicos
 - Transitorios
 - Aleatorios

SENSORES Y RANSDUCTORES

- Características generales
 - Características eléctricas
 - Características eléctricas de salida
 - Sensores de salida analógica
 - Tensión
 - Corriente
 - » A tres hilos
 - » A dos hilos



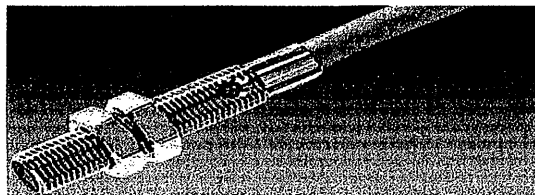
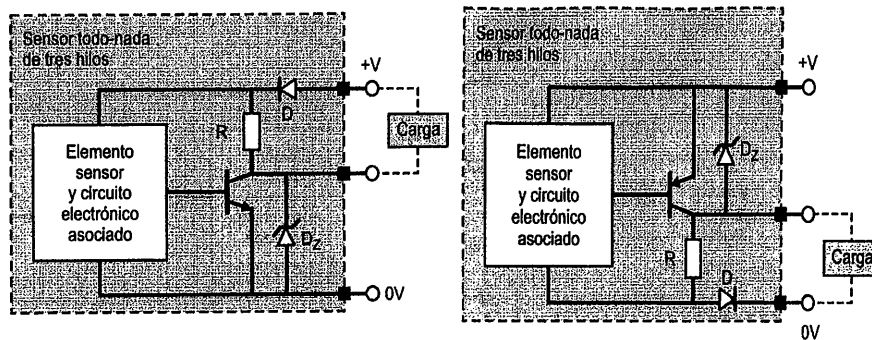
- Ventajas e inconvenientes de cada una

SENSORES Y TRANSDUCTORES

- Características generales
 - Características eléctricas
 - Sensores de salida digital
 - Salida serie
 - Salida todo/nada
 - » A tres hilos
 - » A dos hilos
 - » Doble
 - » A relé

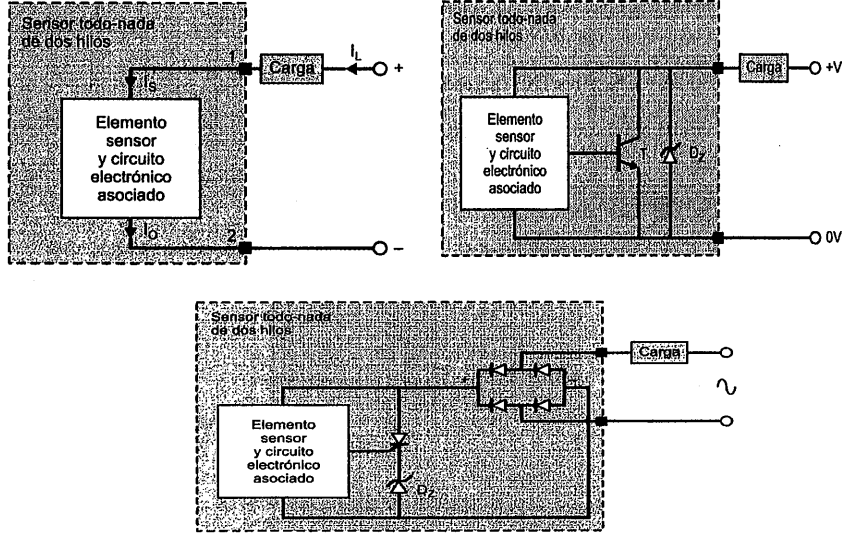
SENSORES Y TRANSDUCTORES

- Ejemplos sensores todo/nada a tres hilos



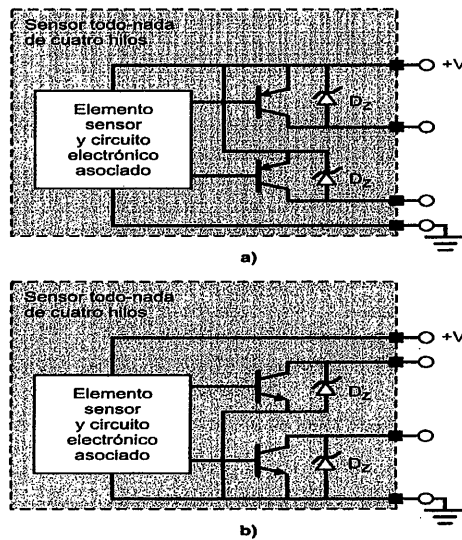
SENSORES Y TRANSDUCTORES

- Ejemplos todo/nada a dos hilos



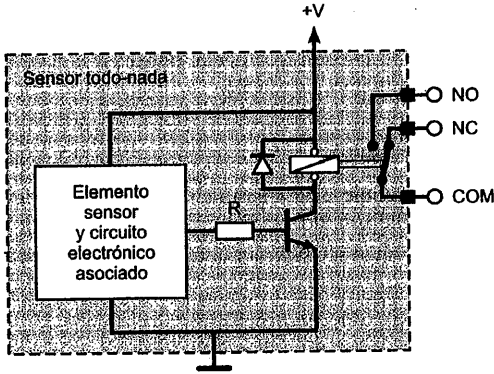
SENSORES Y TRANSDUCTORES

- Ejemplos todo/nada con salida doble



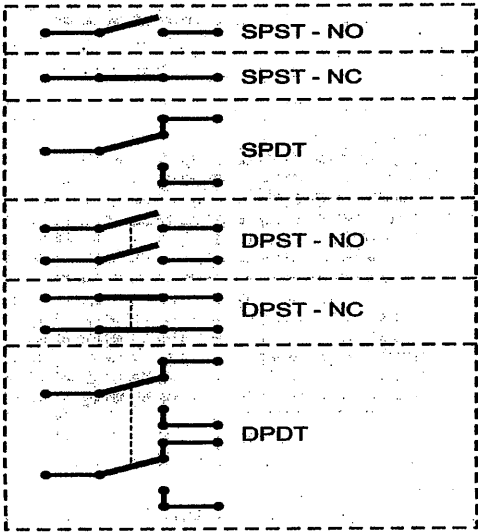
SENSORES Y RANSDUCTORES

- Ejemplos todo/nada salida a relé



SENSORES Y RANSDUCTORES

- Ejemplos todo/nada salida a relé



SENSORES Y RANSDUCTORES

- Características mecánicas: Grado de protección

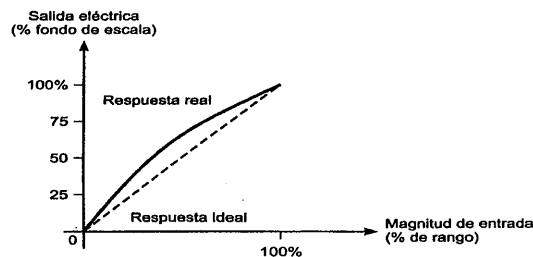
0	El equipo no está protegido contra la entrada de cuerpos sólidos externos.	0	Sin protección.
1	Protección contra la entrada de cuerpos sólidos externos grandes (mayores de 50 mm de diámetro).	1	Protección contra la condensación de gotas de agua.
2	Protección contra la entrada de cuerpos sólidos externos de tamaño medio (mayores de 12 mm de diámetro).	2	Protección contra gotas de líquido; la caída de gotas de líquido no tiene efectos perjudiciales si la carcasa tiene una inclinación de hasta 15° desde la vertical.
3	Protección contra la entrada de cuerpos sólidos externos mayores de 2,5 mm de diámetro.	3	Protección contra lluvia o agua en forma de lluvia; para un ángulo menor o igual a 60° con respecto a la vertical.
4	Protección contra la entrada de cuerpos sólidos externos pequeños (mayores de 1 mm de diámetro).	4	Protección contra salpicaduras de líquido en cualquier dirección.
5	Protección contra depósitos perjudiciales de polvo. La entrada de polvo no se evita totalmente, pero esta no puede entrar en cantidades suficientes para interferir en el adecuado funcionamiento del equipo.	5	Protección contra chorros de agua. El agua no produce efectos perjudiciales cuando es proyectada por un inyector en cualquier dirección bajo condiciones especificadas.
6	Protección contra la entrada de polvo. Protección total frente al contacto con partes móviles situadas dentro de la carcasa.	6	Protección contra condiciones del tipo de las de cubierta de barco (equipos herméticos de cubierta). El agua procedente de un fuerte oleaje no entra en la carcasa bajo condiciones especificadas.
7		7	Protección contra la inmersión en agua bajo condiciones especificadas de presión y tiempo.
8		8	Protección contra la inmersión indefinida en agua bajo condiciones especificadas de presión.

SENSORES Y RANSDUCTORES

- Características de funcionamiento

- Características estáticas

- Error absoluto = resultado obtenido - verdadero valor
 - Precisión: error absoluto/fondo de escala
 - Índice de clase. Valor máximo del error dentro del alcance nominal de un tipo de sensor
 - Calibración: Procedimiento para ajustar la salida de un sensor o equipo sobre el rango de medida para que se ajuste al máximo a un patrón de la magnitud a medir.
 - Patrón al menos 10 veces más de precisión que el sensor a calibrar

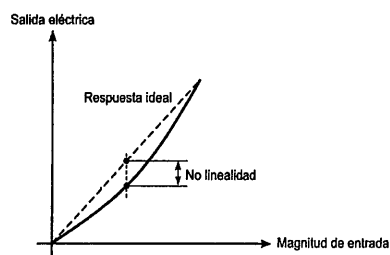
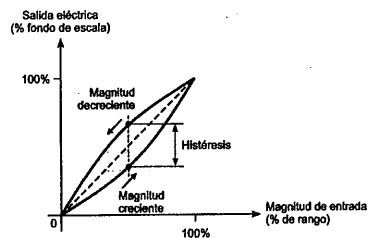


SENSORES Y TRANSDUCTORES

- Características de funcionamiento

- Características estáticas

- Histéresis
 - Linealidad
 - Repetibilidad
 - Mínimo valor medible
 - Resolución
 - Sensibilidad



SENSORES Y TRANSDUCTORES

- Características de funcionamiento

- Características dinámicas

- Tiempo de respuesta
 - Respuesta en frecuencia
 - Constante de tiempo