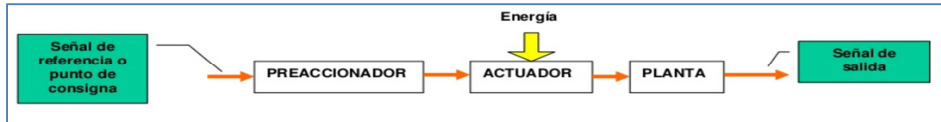


SISTEMAS DE CONTROL DE LAZO ABIERTO Y LAZO CERRADO

-Controlar un procés consisteix en mantenir constants la temperatura, la lluminositat, la humitat, la velocitat, el nivell d'emplenament, etc.

Un sistema de control és el conjunt d'elements que fa possible que el procés o planta mantingui el programa establert.

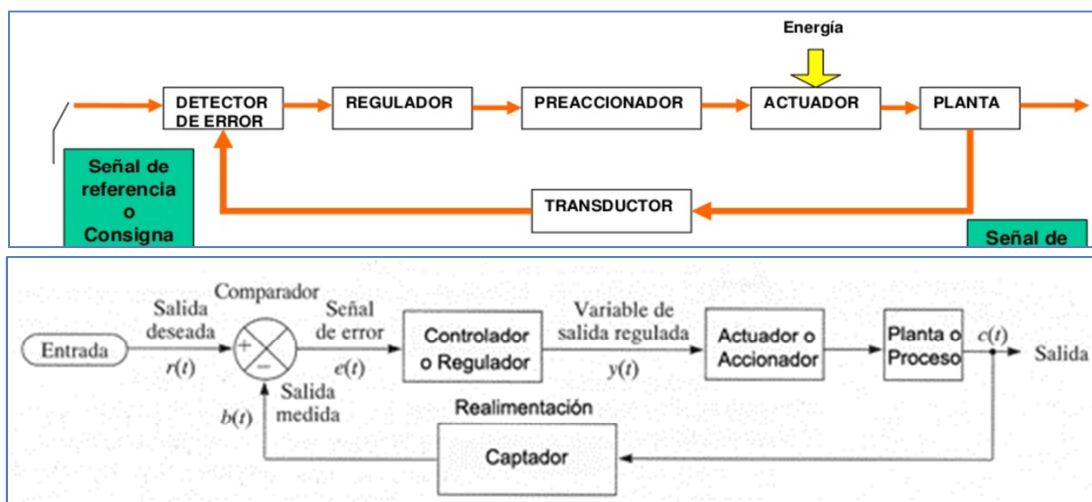
LLAÇ OBERT



El sistema de control no té informació del valor del senyal de sortida. Si es produeix una desviació entre el valor esperat i el valor de sortida (PERTURBACIÓ), el sistema no pot intervenir-ne en la correcció.

EXEMPLES: **Torradora de pa, llum de Nadal i semàfors, rentadora, reg amb temporitzador.**

LLAÇ TANCAT



El sistema de control, a través del transductor de realimentació, coneix a cada instant el senyal de sortida. D'aquesta manera pot intervenir si existeix una desviació.

EXEMPLES: **for, faroles, escales automàtiques, reg de jardins públics.**

COMPONENTS:

1-Comparador o detector d'error- Compara el valor de referència amb el valor del senyal de realimentació. Hi ha comparadors electrònics, elèctrics i neumàtics.

2-Regulador- Modifica el senyal d'error per a què s'adeqüi al valor esperat. Els reguladors poden ser de tipus Proporcional, Integratiu i Derivatiu.

P- En la regulació proporcional el senyal de control és proporcional al senyal d'error, proporciona una resposta molt ràpida però es produeix OFFSET (no es compensa tot l'error).

I- En la regulació Integrativa el senyal de control és proporcional a la integral del senyal d'error y al temps que dura la desviació. La resposta és més lenta però elimina l'OFFSET.

D- En la regulació Derivativa el senyal de control varia amb la derivada del senyal d'error (actua sobre el valor instantani del pendent de la corba d'error, per tant s'anticipa i evita que augmenti l'error).

En la pràctica es fa servir una regulació PID.

3-Preactuador o preaccionador- **relés (motors i resistències calorífiques) electrovàlvules (motobombes), vàlvules distribuïdores (cilindres neumàtics i hidràulics).**

4-Actuador o accionador- és el dispositiu que realitza el treball útil. **Resistències calorífiques, fluorescents, LED, motors, cilindres neumàtics i hidràulics, motobombes.**

5-Procès o Planta- **L'habitació que s'hi ha d'encalèntir o il·luminar, el tambor de la rentadora, les botelles que s'hi han d'omplir o tapar, el dipòsit d'aigua de regar, etc.**

6- Pertorbacions- Produeixen una desviació del senyal respecte al senyal desitjat. **Pluja (amb reg programat), apertura d'una finestra (calefacció o aire condicionat), canvi d'hora anual (faroles), etc.**

7-Sensor, Detector, Captador, * Transductor- Dispositiu capaç de mesurar a cada instant la magnitud de sortida .

Temperatura (termòstat bimetal·lic, termorresistència o termistor, termopar)

Lluminositat (fotoresistència LDR, fotodíode, fototransistor)

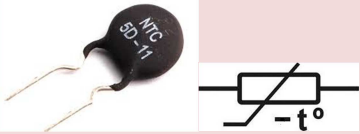
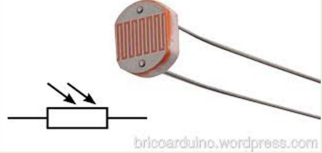
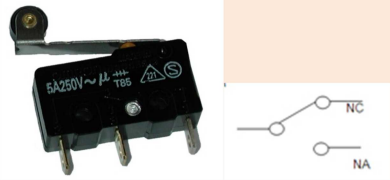
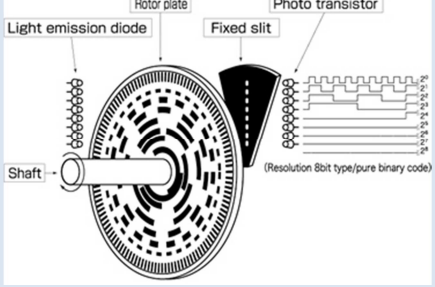

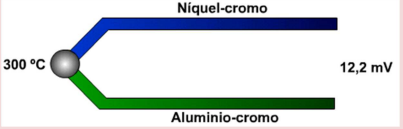


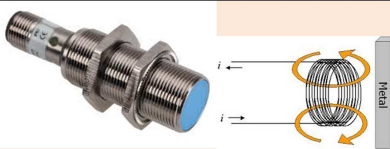
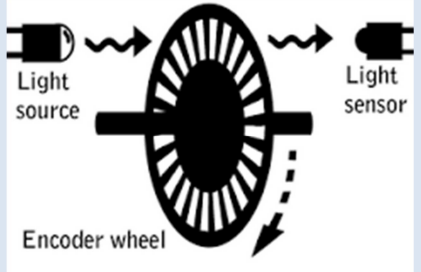
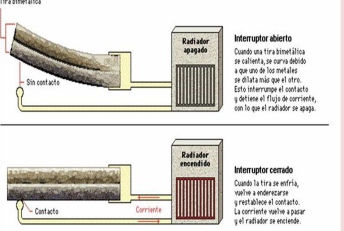
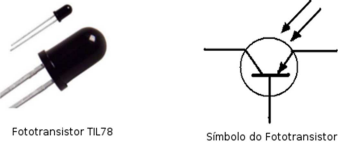
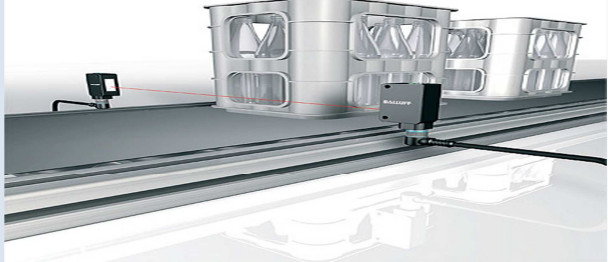
Moviment, posició (resistència variable, capacitius-condensadors, inductius-bobines, optoacobrador, ultrasons)

Humitat (plaques metàl·liques)

Velocitat (encoders)

*Transductor: transforma qualsevol magnitud d'entrada (temperatura, humitat, lluminositat, posició, velocitat) en una magnitud elèctrica (voltatge, intensitat).

SENSORS

TEMPERATURA	LLUMINOSITAT	POSICIÓ	VELOCITAT	HUMITAT
 <p>TERMISTOR NTC (Negative Temperature Coeficient): En augmentar la temperatura baixa la seva resistència</p>	 <p>LDR (Light Dependent Resistor): En augmentar la lluminositat baixa la seva resistència</p>	 <p>FINAL DE CURSA</p>	 <p>Encoder 2 (codi binari)</p>	
 <p>TERMOPAR Dos metalls diferents soldats per un extrem. En encalentic-se es produeix una diferència de potencial (voltatge)</p>	 <p>FOTODIODO En incidir el llum, deixa passar el corrent elèctric</p>	 <p>CAPACITIU-CONDENSADOR Si l'objecte és conductor fa d'armadura. Si és aïllant fa de dielèctric</p>  <p>INDUCTIU-BOBINA Detecta el pas d'objectes de metall magnètic (fèrrics)</p>	 <p>Encoder 1 (comptador)</p>	
 <p>TERMÒSTAT BIMETÀL·LIC Dos plaques metàl·liques amb diferent coeficient de dilatació. En encalentic-se, una se corba i obre el circuit.</p>	 <p>FOTOTRANSISTOR En incidir el llum, deixa passar el corrent elèctric</p>	 <p>OPTOACOBLLADOR (FOTODIODE+FOTOTRANSISTOR) El díode pot emetre llum visible o infraroja, que és captada per la base del fototransistor. Quan l'objecte passa el transistor no condueix.</p> 