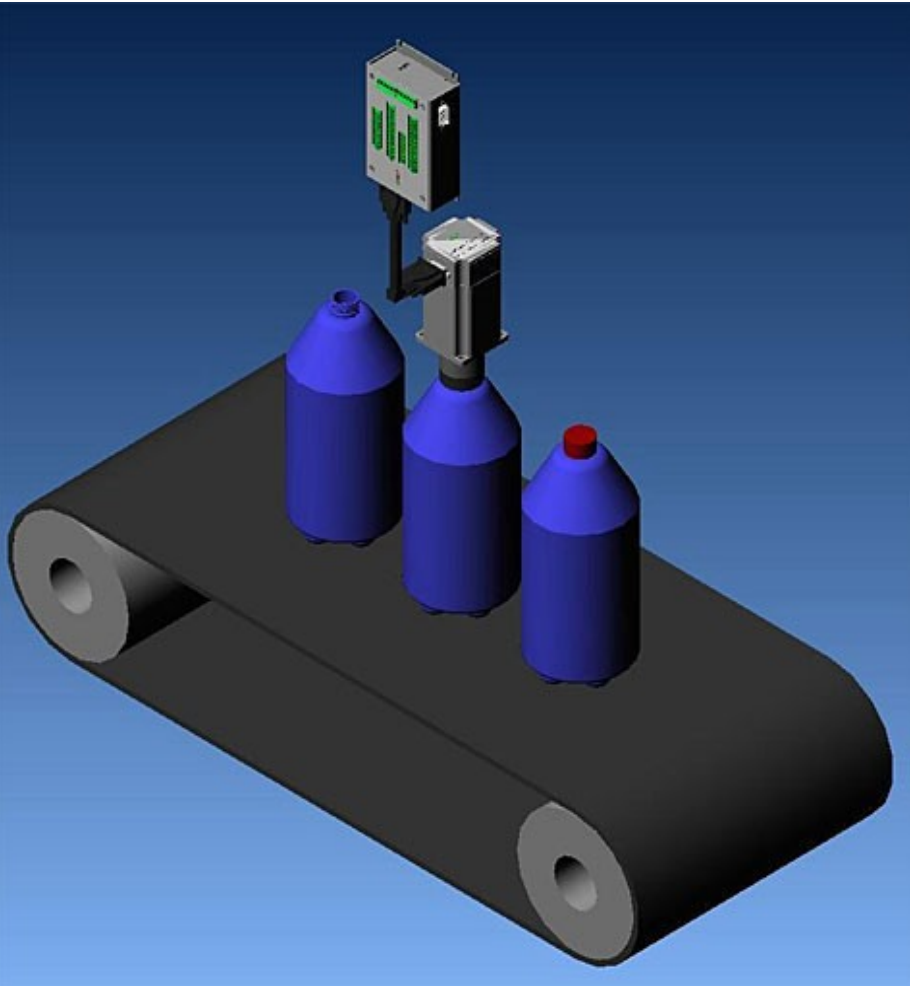


CONSTITUCIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTROL (y 2)



Índice

Amplificadores: Necesidad

Tipos: Mecánicos

Neumáticos

Electrónicos

Actuadores: Definiciones

Tipos: Neumáticos

Eléctricos

Amplificador

La señal que emite un sensor en ocasiones es muy pequeña

Se necesita un elemento que reproduzca la señal con más potencia

Se clasifican por la naturaleza de la señal amplificada

Mecánicos

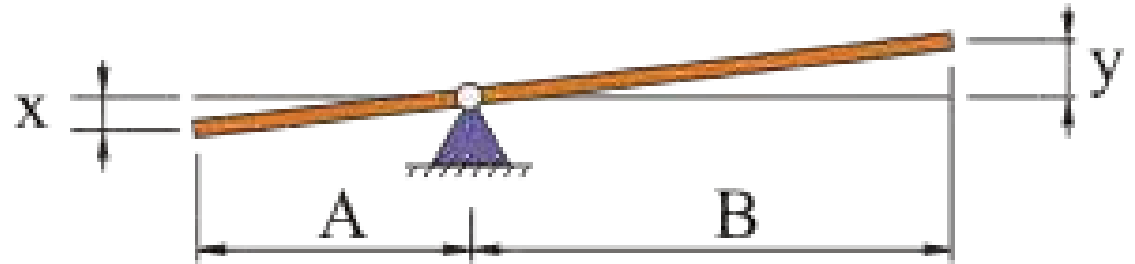
Neumáticos

Electrónicos

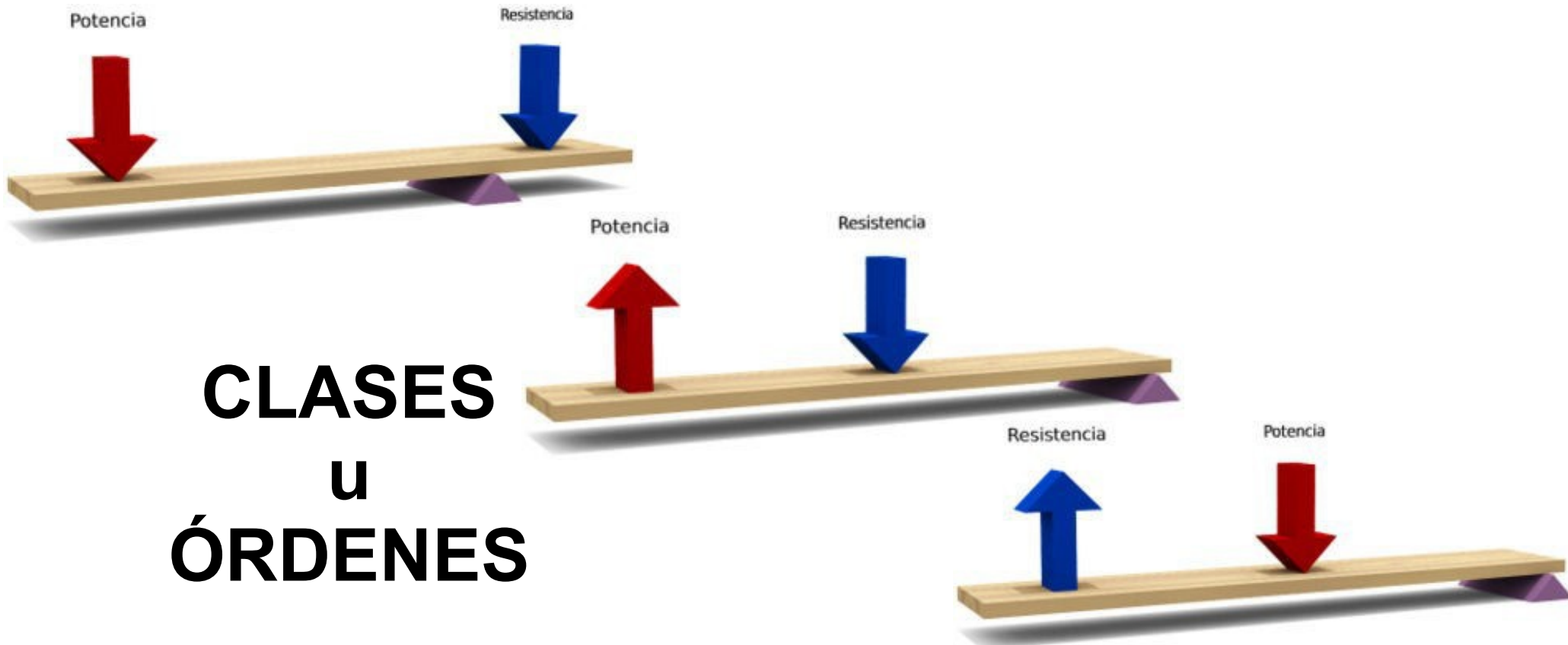
Amplificadores mecánicos:

Palancas

Brazos desiguales



También sirve como comparador

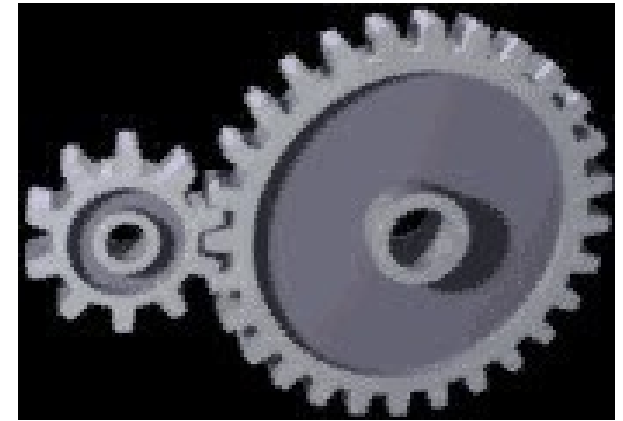


CLASES
u
ÓRDENES

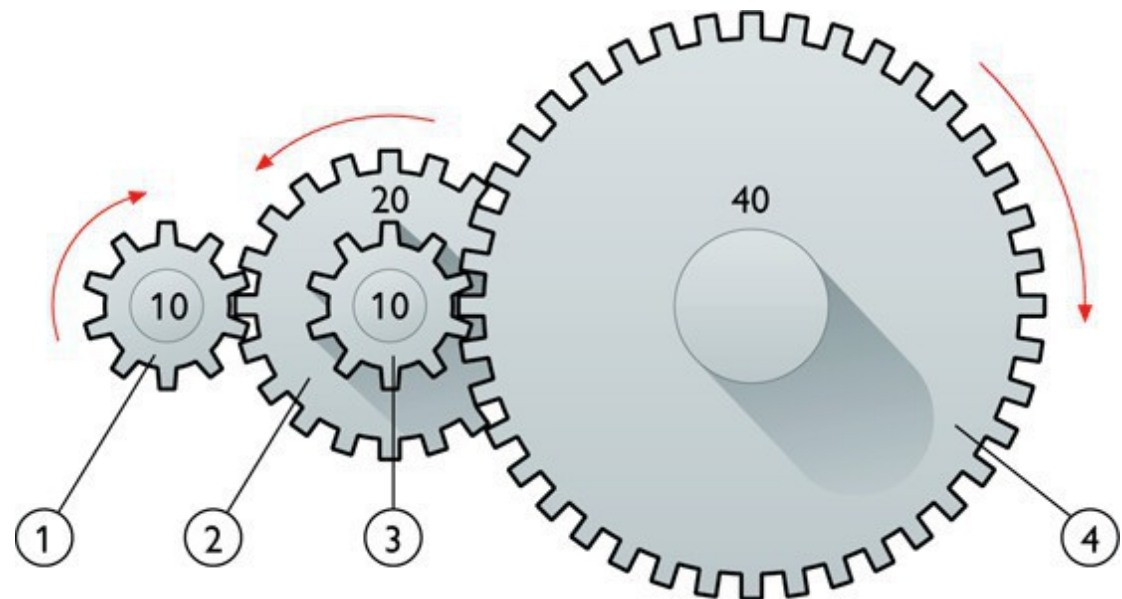
Amplificadores mecánicos:

Engranajes

Conjunto de dos ruedas dentadas



**TREN DE
ENGRANAJES**

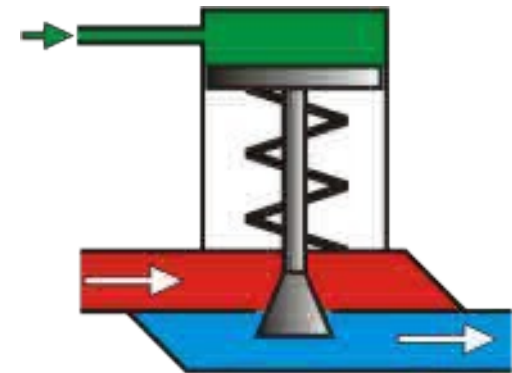
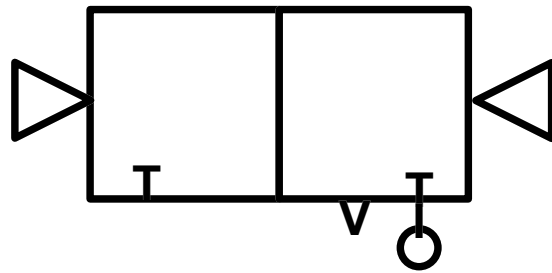


Amplificadores neumáticos:

Válvulas pilotadas

Válvulas distribuidoras, reguladoras de caudal o de bloqueo

Accionadas por señal de presión

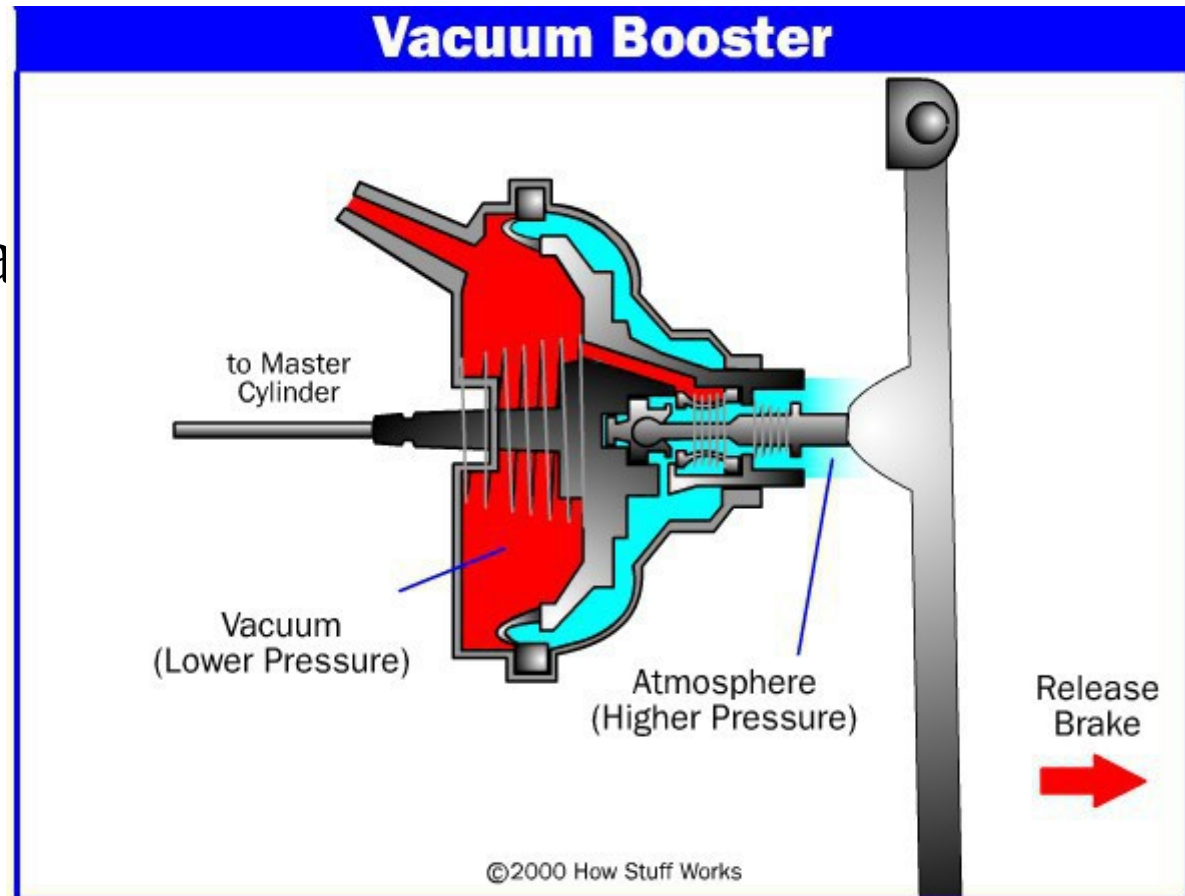


Amplificadores neumáticos:

Servofreno

El pedal sólo sirve para abrir el paso a la presión atmosférica

Depresión causada por succión del aire de la admisión



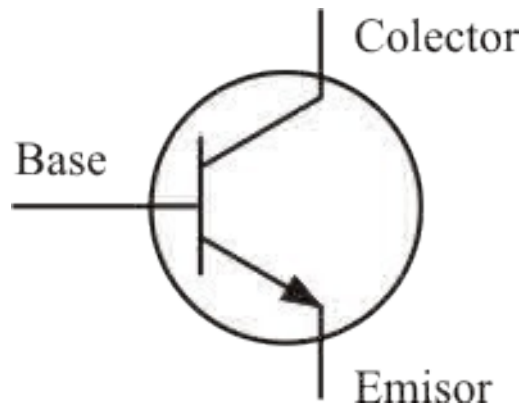
Amplificadores electrónicos:

Transistor

Permiten o bloquean el paso de corriente

Intensidad de colector

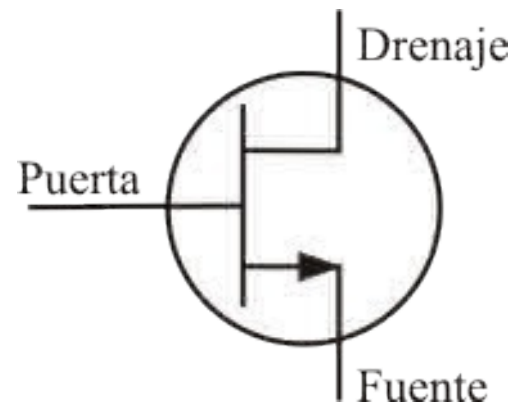
Intensidad de base



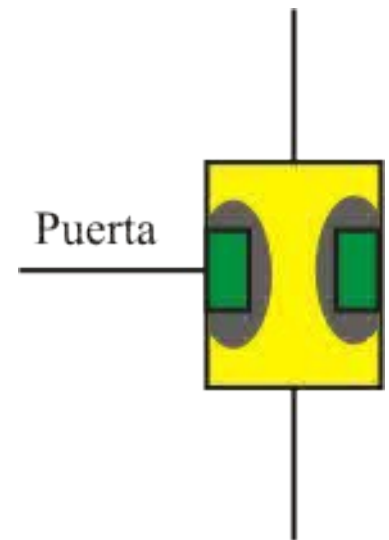
Transistor bipolar

Intensidad de drenaje

Voltaje de puerta

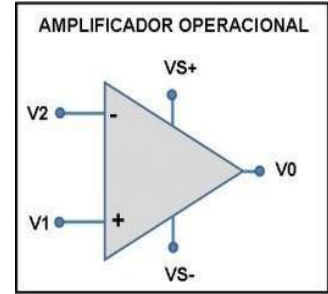


Transistor de efecto campo
FET

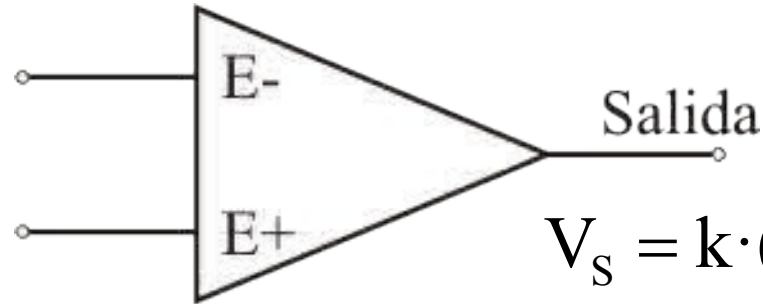


Amplificadores electrónicos:

Amplificador operacional



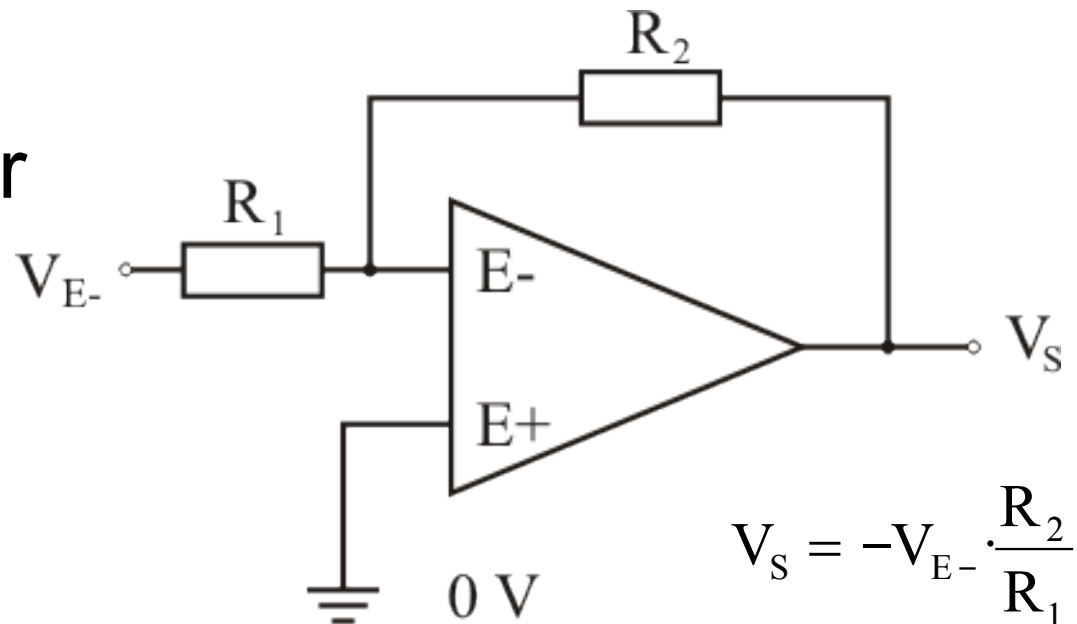
Como comparador



$$V_S = k \cdot (V_{E+} - V_{E-})$$

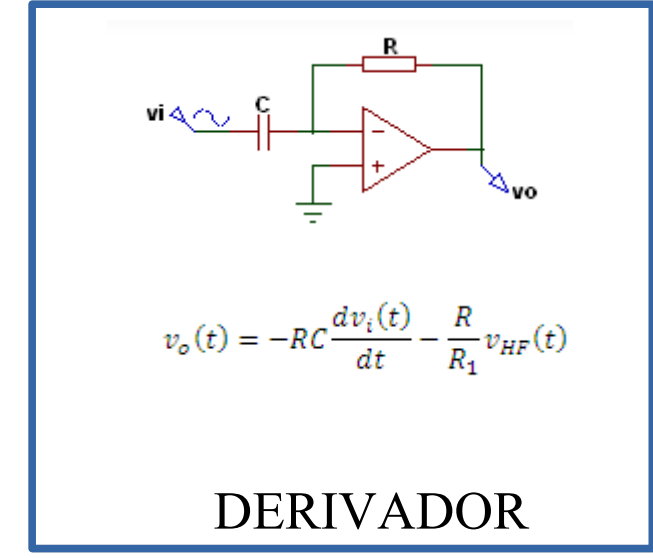
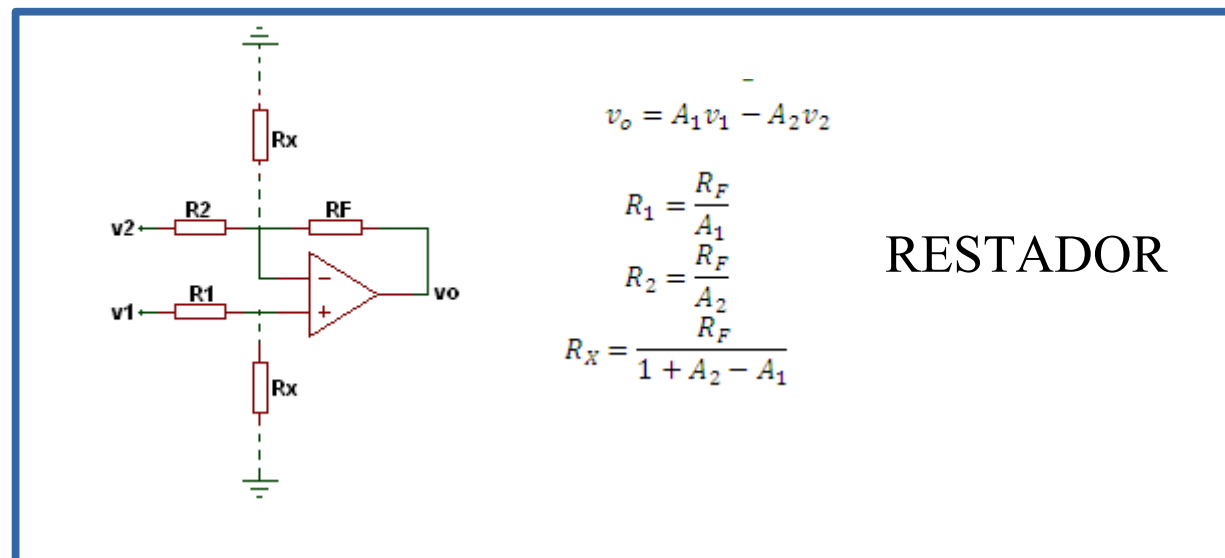
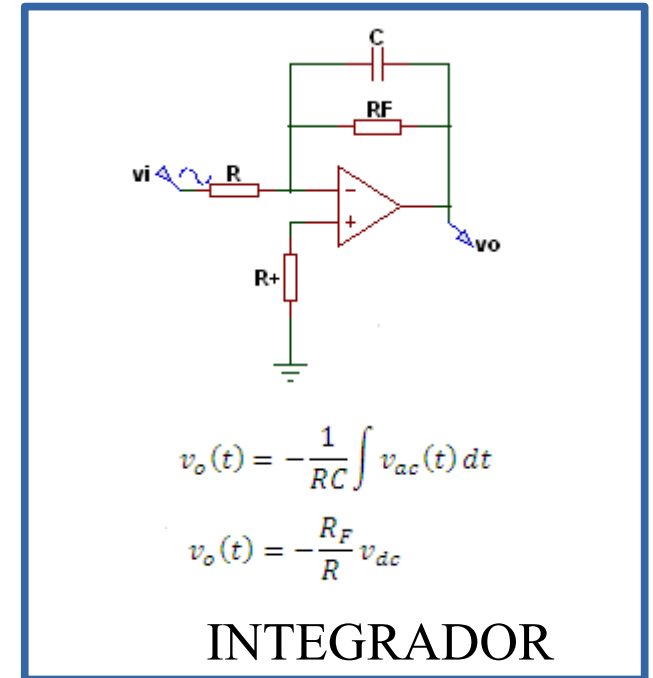
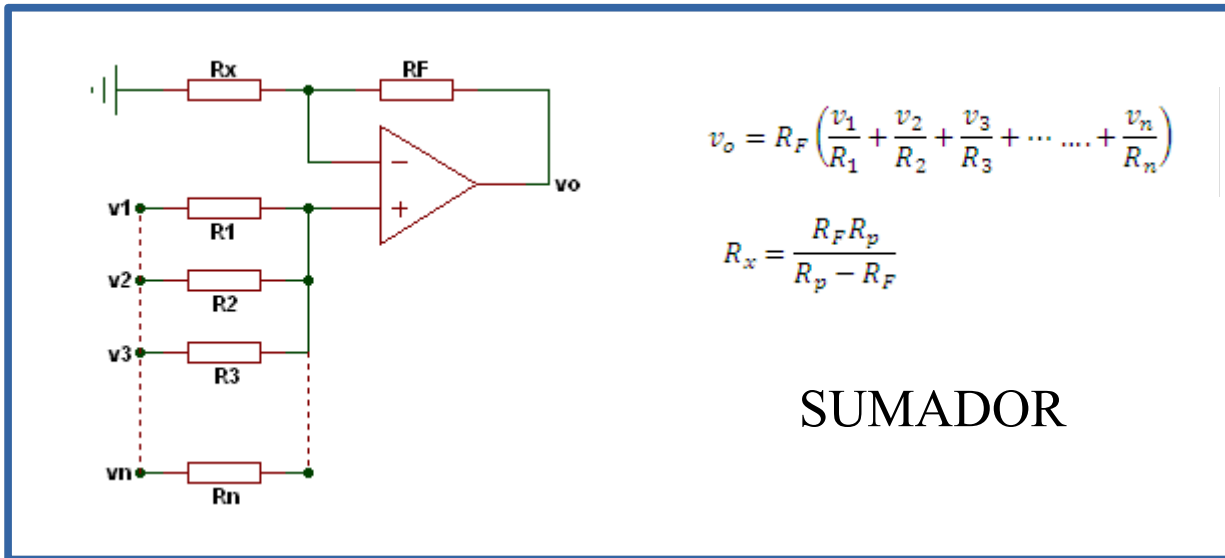
$$k \approx 100.000$$

Como amplificador

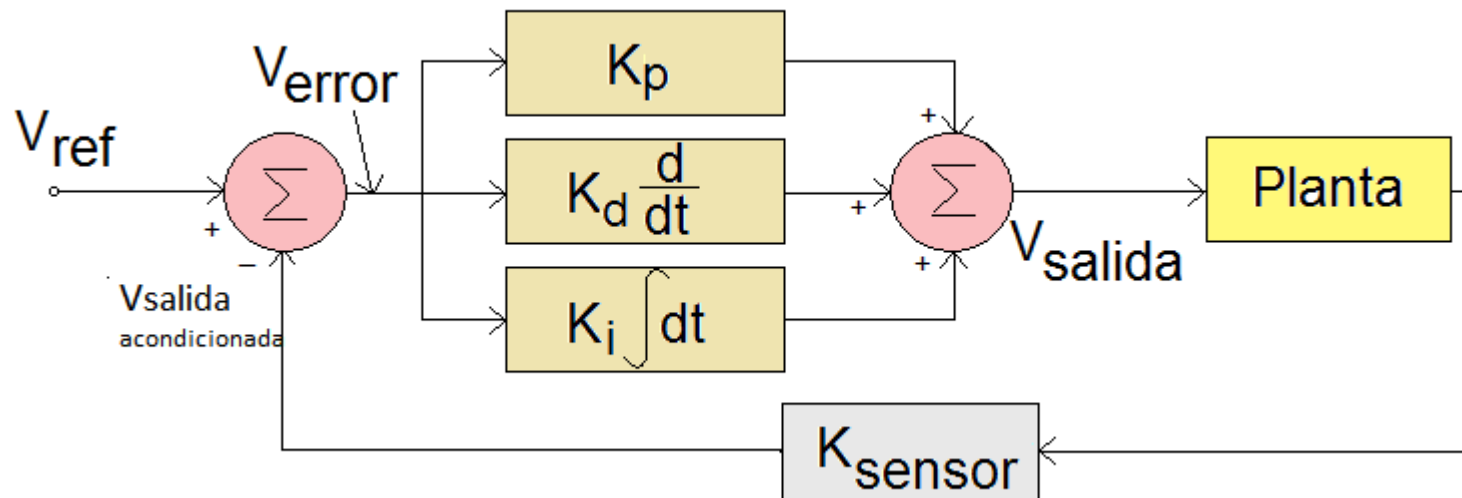


$$V_S = -V_{E-} \cdot \frac{R_2}{R_1}$$

Amplificador operacional



EL AMPLIFICADOR EN LOS SISTEMAS DE CONTROL



V_{ref} = Voltaje de consigna

$$V_{error} = V_{ref} - V_{salida\ acondicionada} = V_{ref} - K_{sensor} \cdot V_s$$

Corrección por control PID (proporcional-integral-derivativo)

Se puede aproximar:

Corrección proporcional = P = $V_{error} \cdot K_p$

Corrección integral = I = $V_{error} \cdot (K_i / T_i) + I_{anterior}$

Corrección derivativo = D = $(V_{error} + V_{error\ anterior}) \cdot (K_d / T_d)$

con T_i y T_d tiempos de control y K_p , K_i y K_d constantes proporcional, integral y derivativa)

$V_{salida} = P + I + D$ normalmente con P+I es suficiente.

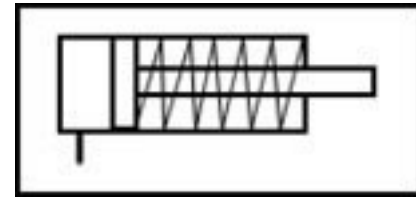
Actuadores

- Ejercen una acción sobre un sistema
- Controlan la magnitud de salida del sistema de control
- Se clasifican por la naturaleza de la señal amplificada:
 - Neumáticos
 - Eléctricos

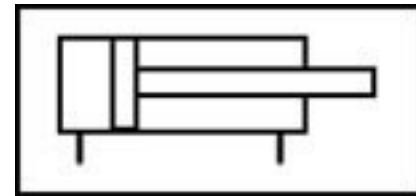
Actuadores neumáticos:

Cilindros

Cilindro de simple efecto



Cilindro de doble efecto



Actuadores neumáticos: Orificio obturable

Libera presión

Desplazamiento **MUY** pequeño

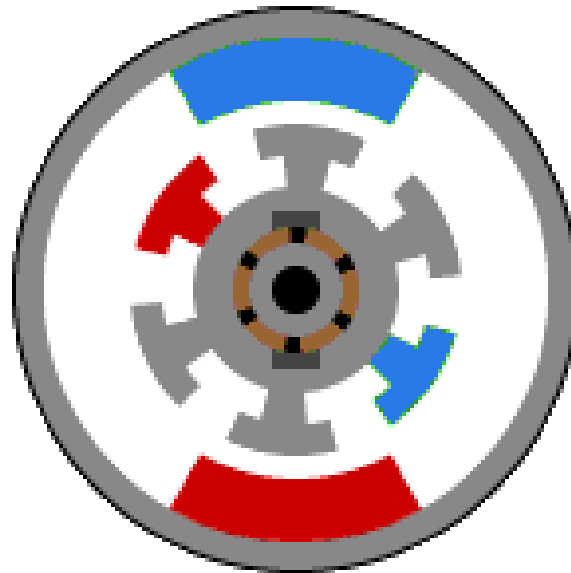


Actuadores eléctricos:

Motor CC

Se suele utilizar en sistemas de lazo cerrado

Necesita un sistema de realimentación para su control



Actuadores eléctricos:

Motor paso a paso

Cuatro electroimanes y rotor estriado



Su posición está perfectamente controlada

