

Electrónica.

Filtro.

Sistema utilizado para manipular y modificar el espectro de frecuencia de la señal de entrada.

Aplicaciones.

- * Demodular señales.
- * Ecualizar.
- * Eliminar ruidos en sistemas de comunicación.
- * Convertir señales muestreadas en señales continuas.
- * Detectar señales como las de radio o TV.

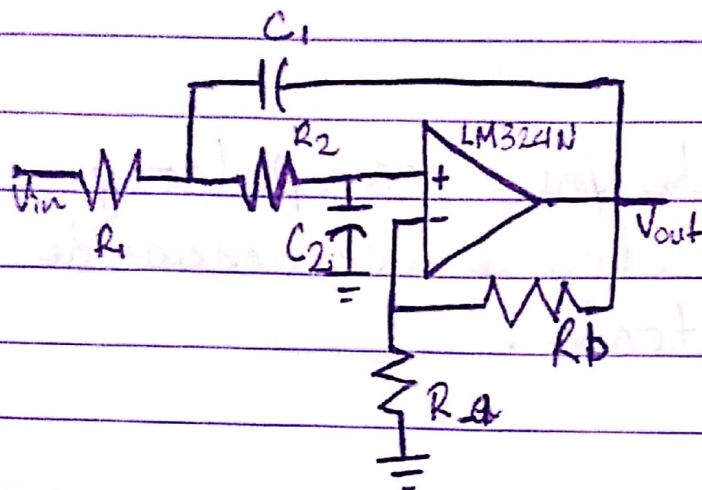
Filtro pasa bajo.

Permite el paso de frecuencias bajas en su banda de paso.

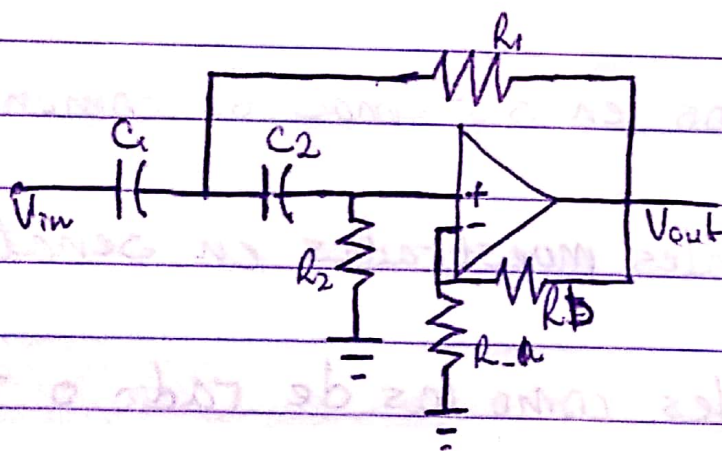
Filtro pasa alto.

Permite el paso de frecuencias altas.

Filtro pasa bajo de segundo orden.



Filtro pasa alto de segundo orden.



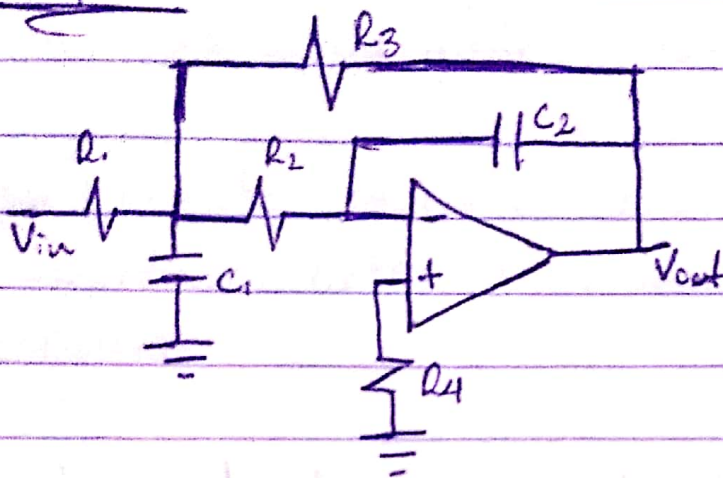
Fórmulas.

$$\frac{V_o}{V_i}(s) = \frac{(1 + R_b/R_a) s^2}{s^2 + s\left(\frac{1}{C_1 R_2} + \frac{1}{C_1 R_2} + \frac{R_b}{C_1 R_2 R_a}\right) + \frac{1}{C_1 C_2 R_2 R_1}}$$

$$R_1 = \frac{m}{2\pi K f_c C}$$

$$R_2 = \frac{R_c}{m^2}$$

→ Aquí.



$$\frac{V_o}{V_i}(s) = \frac{1/C_1 C_2 R_2 R_3}{s^2 + s \frac{1}{C_1} \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \right) + \frac{1}{C_1 C_2 R_2 R_3}}$$

$$R_3 = Q(A+1) / \pi K F_c C_1$$

$$C_2 = \frac{1}{4\pi K F_c Q R_3}$$

$$R_1 = R_3 / A$$

$$R_2 = R_3 / A + 1$$

$$R_4 = 2 R_2$$

Siguiente.

$$R_a = \frac{AR_2}{A-1}$$

$$R_b = AR_2$$

Control PID.

Es un sistema utilizado para medir la oscilación entre la presión de la tubería y la presión que se necesita. Este permite modificar la velocidad del motor. Así es como consigue la presión o flujo constante.

Los parámetros principales del algoritmo de control...

Parámetro proporcional (P)

La ganancia proporcional realiza una medición del valor actual y del set-point en porcentaje. Este tipo de controlador permite aplicar el cambio, sin embargo, no siempre tiene el mismo valor:

Aplicaciones centrífugas (10%)
Aplicaciones sumergibles (50%)

Esto permite reducir el error porque disminuye la diferencia entre el estado deseado y el conseguido.

Parámetro integral (I)

La acción integral es el periodo de tiempo determinado que es preciso para la acción correctiva. En función al tiempo existen diferentes valores:

* Valor pequeño. El set-point es más rápido. Sin embargo, se deben tomar precauciones porque puede causar inestabilidad en el sistema, tales como, problemas de oscilaciones, vibración en el motor y de la bomba.

* Valores más altos. Tiempo de respuesta más lento y origina un rebasamiento del punto de ajuste y oscilación en la frecuencia de salida.

Si el error es mayor al deseado se aumenta la constante integral K_i para minimizar el error. y conseguir la velocidad adecuada, pero poco a poco para garantizar la estabilidad.

Parámetro derivado (D)

Se utiliza cuando la acción proporcional se vuelve inestable antes de conseguir la respuesta deseada, Para esto se aumenta cuidadosamente la constante K_d para alcanzar la estabilidad de respuesta.

Es necesario ajustar el control PID hasta conseguir la respuesta deseada.

Este parámetro es predictivo, realiza una previsión del error para tomar la acción más oportuna. De esta forma se pueden tomar las medidas adecuadas antes de que sea demasiado tarde porque corrige el error al cambiar la velocidad.

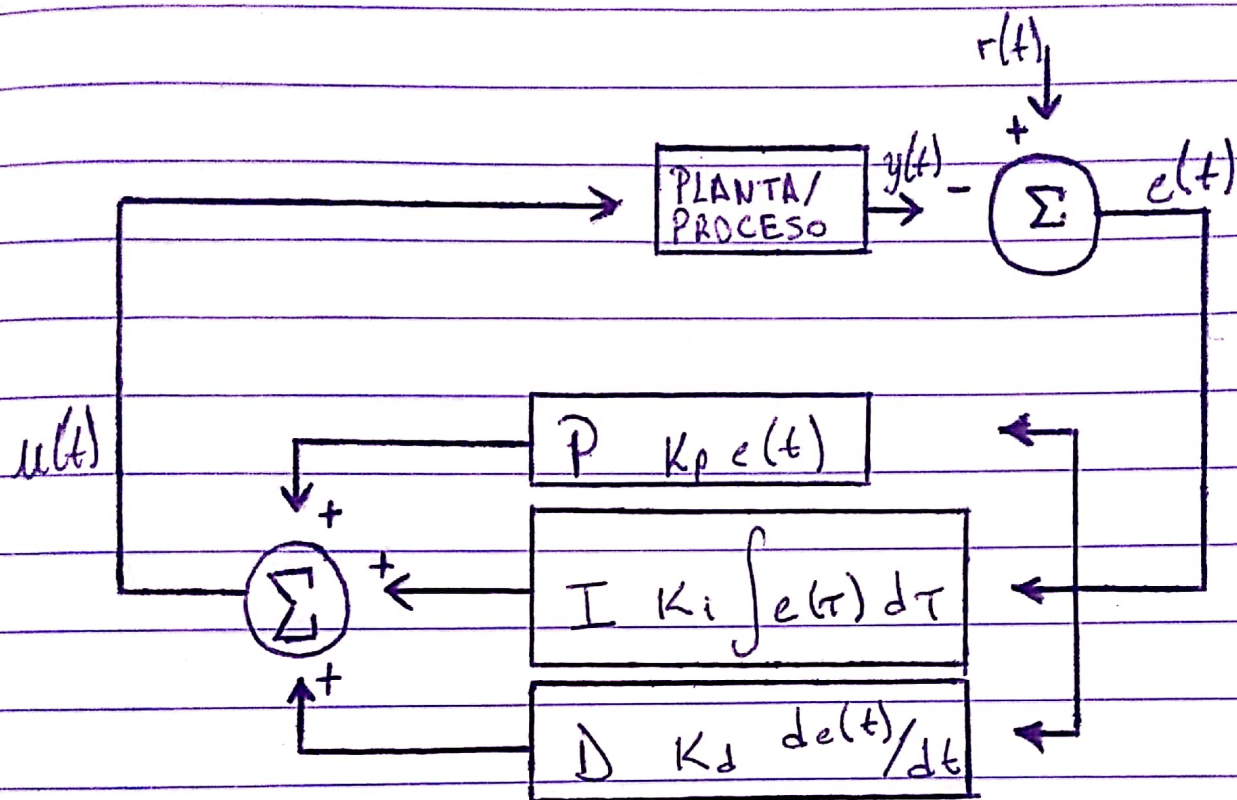


Diagrama de bloques de un controlador PID en un lazo realimentado.