

PID  
Tuner

$$P(t) = K(b u_c(t) - y(t))$$

$\frac{K}{b}$

$$D(kh) = \frac{T_d}{T_d + Nh} D(kh-h) - \frac{KT_d N}{T_d + Nh} (y(kh) - y(kh-h))$$

$\frac{T_d}{N}$   
 $h$

$$I(kh+h) = I(kh) + \frac{Kh}{T_i} e(kh)$$

$T_i$

$$e(kh) = u_c(kh) - y(kh)$$

$$u(kh) = P(kh) + I(kh) + D(kh)$$

*diagrama.png* Diagrama de bloques, Astrom – Antiwindup[?]. Aplicada a la planta. fig : diaAstrom11

Ganancia  
por-  
cional  
 $K$ :  
Acción  
in-  
te-  
gral  
 $T_i$ :  
Acción  
deriva-  
tiva  
 $T_d$ :  
Parámetro  
 $N$ :  
 $10\mu s$   
PID  
Tuner  
??

*practica*0.5  
*practica*0.5



??  
~~lag-lead~~  
*leadzlag*  
 ~~$K$~~   
 $K$

Optimization-Based Tuning  
Optimization-Based Tuning  
 ~~$z$~~ *practical*  
*practical*

$G(z)$ , identificada, la cual representa el comportamiento dinámico del sistema en el rango de operación considerado.  
 controlSystemDesigner  
 ??

**Sistema sin compensación (Fig. ??):**

13 dB

**Sistema compensado (Fig. ??):**

10.6 dB

$$L(z) = K_p G(z)$$

c.pngDiagramadeBodeyrespuestastemporalesdelsistemaconcompensacin.fig : bodeMatSinC1img/Bode/bode\_con

*practical*  
*practical*

controlSystemDesigner $L(z) = G(z)$

??

$G_{cl}(z)$

$generalseobtiene : C_1(z) = \frac{1}{G_{ZAS}(z)} \frac{z^{-1}}{1-z^{-1}} = \frac{1}{G_{ZAS}(z)} \frac{1}{z-1} . (5)$

$(-1)1$

$z^{-1}$

$10^{29}50\,Hz$

$G_{ZAS}(z)z = 1$   
*esfuerzoL.pngRespuestatemporaldelesfuerzodecontrolparaambosmtodosdesntesis.fig : resp\_esfuerzo\_sintesis1*  
*salidaL.pngRespuestatemporaldelasalidaenlazocerradoparaambosmtodosdesntesis.fig : resp\_salida\_sintesis1*

$z = 1$ [Completar]  
[Completar]



$|p_i| < 1$   
place()

[Completar]  
[Completar]  
[Completar]







$$\begin{aligned}w_k &\sim \mathcal{N}(0, Q) \\ v_k &\sim \mathcal{N}(0, R)\end{aligned}$$

$$P$$