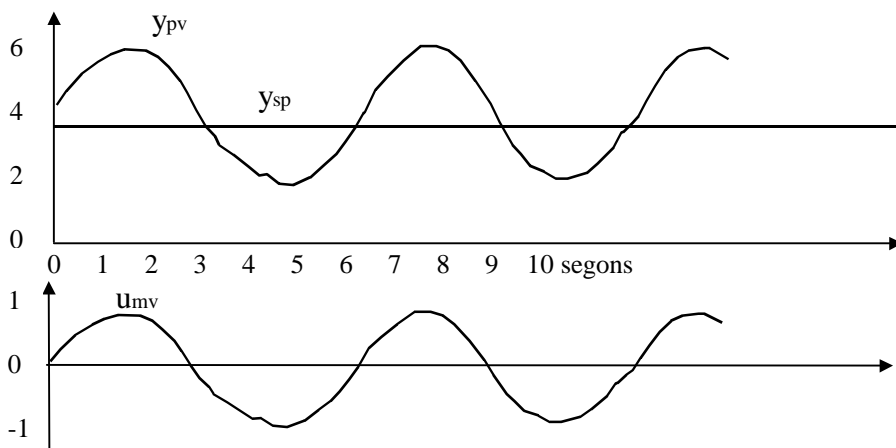




2º LLIURAMENT D'EXERCICIS D'AUTOAPRENTATGE
TECNOLOGIA DE CONTROL
EUETIT, Curs 2002/03

1.- Si un sistema controlat amb un proporcional oscil·la com es veu en la figura 1. ¿Quins són els valors dels paràmetres (BP, Ti i Td) d'un controlador PID pel mètode de Ziegler i Nichols?



2.- Sintonitzar pel mateix exemple, un controlador digital PID pel mètode de Takashahi, amb un període de mostreig $t_m=1$ segon.

3.- Quina és l'expressió digital d'un controlador PI, on l'acció proporcional només actua sobre la variable del procés i no sobre la consigna.

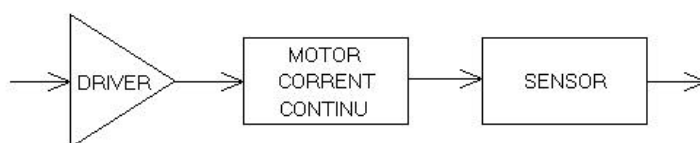
4.- Perquè en el control de posició d'un robot cal les tres accions de control PID? I en el control de velocitat d'un motor només PI?

5.- Si un sistema controlat amb un PID (BP=20%, Ti=2min/rep i Td= 0.5 min) té una raó d'escorçament del 80% i un pseudo període d'oscil·lació de 2 minuts. ¿Recalculer el controlador PID per obtenir una raó d'escorçament del 10%.

6.- Perquè en el control de pressió d'un gas cal una sola acció de control P? I en el control de cabal dues accions de control PI? I en el control de temperatura tres accions de control PID? Il·lustrar-lo amb exemples numèrics.

7.- Quina és la funció descriptiva d'un sistema no lineal que té per expressió: $y(t) = 5u/(u^2+7)$? Si el sistema es realimenta serà estable o inestable? I si fos inestable quina seria l'amplitud d'oscil·lació?

8.- Sigui un motor elèctric de corrent continu com els disposats al laboratori de control. Es coneix que el motor no gira si a l'entrada del driver no se li aplica, com a mínim, 1'2 Volts. A partir d'aquesta tensió d'entrada al conjunt es pot afirmar que la relació "tensió sortida del sensor" respecte "tensió entrada al driver" és de 0'8 fins als 11 Volts d'entrada al driver. A partir d'aquesta tensió, per més gran que sigui el valor d'entrada, la tensió de sortida es manté a un valor constant.



Quina forma pren la funció descriptiva del conjunt? Representeu-la.