

Faculté de Technologie

Département d'ATE

2^{ème} année licence Automatique

Module : Systèmes Asservis Linéaires et Continus

Test TP

Exercice 01 :

Soit un système du premier ordre avec fonction de transfert de la forme : $H(s) = \frac{k}{1+\tau s}$

Avec $k=4$ et $\tau=2s$.

1. Tracer la réponse indicielle à un échelon unitaire avec deux méthodes pendant un temps de 18s.
2. Déterminer le temps de montée.
3. Déterminer le temps de stabilisation à 5%.

Exercice 02 :

Soit un système du second ordre de la forme suivante $H(s) = \frac{K\omega_0^2}{s^2+2\zeta\omega_0s+\omega_0^2}$

En prenant les valeurs suivantes : $K=2$, $\omega_0 = 100 \text{ rad/s}$ et $\zeta = 0.1, \frac{\sqrt{2}}{2}, 1.5$.

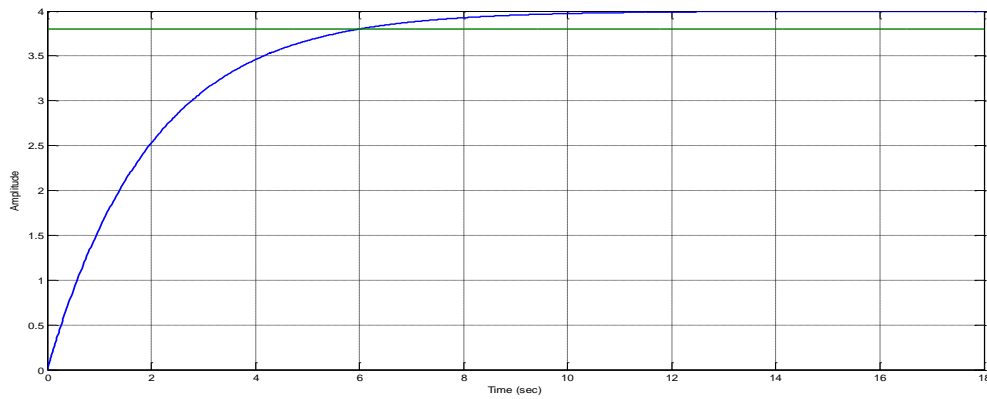
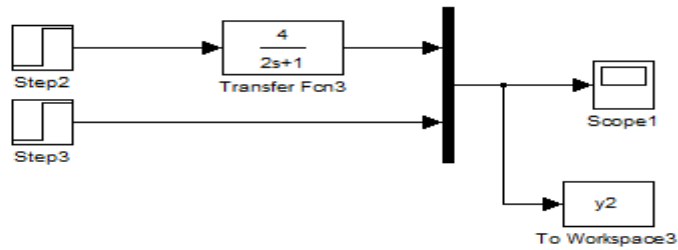
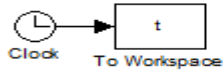
1. Tracer, sur la même figure, les réponses indicielles à un échelon unitaire pour chaque valeur de ζ .
2. Déterminer graphiquement le dépassement $D\%$, le temps de pic t_p et le temps de stabilisation à $\pm 5\%$ pour chaque valeur de ζ .
3. Interpréter et conclure.

Bonne chance

Exercise 01 :

$F=tf([4],[2\ 1]) ;$

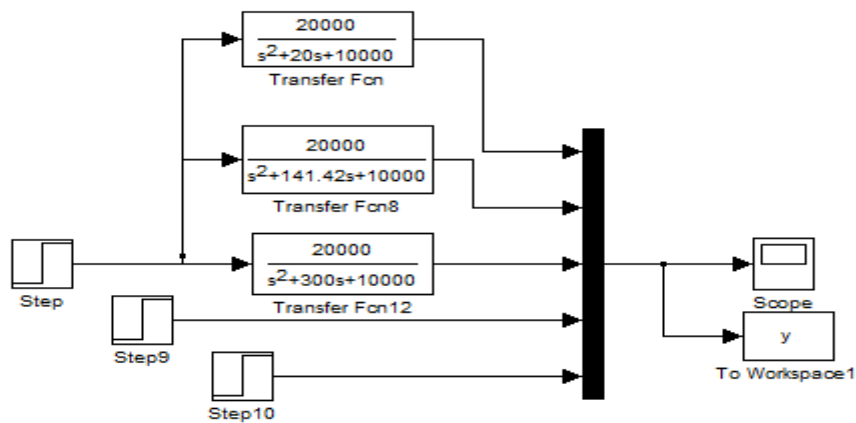
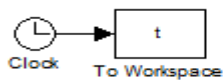
step(F,18)

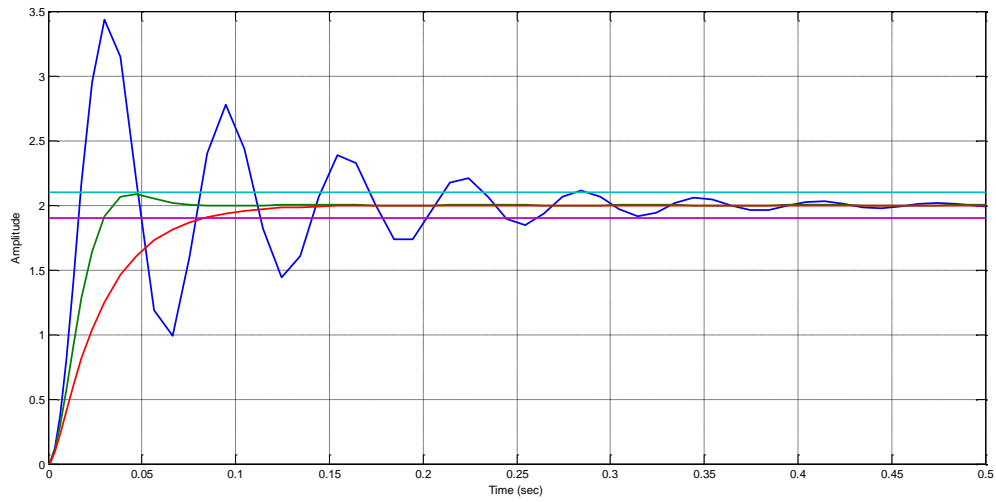


$t_m = 2\ sec$

$t_r = 6\ sec$

Exercise 02 :





Avec $\left\{ \begin{array}{l} D_{\%} = 100 e^{\frac{-\pi\zeta}{\sqrt{1-\zeta^2}}} \\ t_{pic} = \frac{\pi}{\omega_0\sqrt{1-\zeta^2}} \end{array} \right.$

	dépassement $D\%$,	le temps de pic t_p	le temps de stabilisation à $\pm 5\%$
$\zeta = 0.1$	72.9248 %	0.0316	0.2874
$\zeta = \frac{\sqrt{2}}{2}$	4.3214%	0.0444	0.0294
$\zeta = 1.5$	/	/	0.0828