

Programme de colle de PSI

Semaine du 09/09 au 13/09

Électronique de première année

1 Régime continu

2 Régime transitoire

3 Régime sinusoïdal forcé

4 Filtres

Électronique 1 – Stabilité des systèmes linéaires

1 Système linéaire

Définition d'un système stable.

2 Équation différentielle et fonction de transfert

Passage de l'équation différentielle à la fonction de transfert.

3 Stabilité

Stabilité d'un système d'ordre 1 (avec démonstration) et d'ordre 2 (avec démonstration pour les 3 cas $\Delta > 0$, $\Delta = 0$ et $\Delta < 0$).

Suggestion de questions de cours

1. Montrer qu'un système d'ordre 1 est stable si et seulement si les 2 coefficients de la fonction de transfert sont de même signe.
2. Montrer qu'un système d'ordre 2 est stable si et seulement si les 3 coefficients de la fonction de transfert sont de même signe dans le cas d'un discriminant positif.
3. Montrer qu'un système d'ordre 2 est stable si et seulement si les 3 coefficients de la fonction de transfert sont de même signe dans le cas d'un discriminant nul.
4. Montrer qu'un système d'ordre 2 est stable si et seulement si les 3 coefficients de la fonction de transfert sont de même signe dans le cas d'un discriminant négatif.

Électronique 2 – Rétroaction

Seulement en cours et seulement sur les questions ci-dessous.

1 Présentation de l'amplificateur linéaire intégré

Schéma de l'ALI, fonction de transfert équivalente, ordres de grandeur l'amplification statique, du temps caractéristique, l'impédance d'entrée, de la vitesse de balayage, existence des saturations en courant et en tension

2 L'ALI dans un montage avec rétroaction négative

Montage amplificateur non-inverseur, schéma bloc équivalent, établissement de la fonction de transfert, discussion de la stabilité, diagramme de Bode, relation gain-bande passante.

1. Décrire le modèle de l'ALI en précisant les ordres de grandeurs du gain statique et du temps de réponse, ainsi que ses limitations.
2. Le montage étant donné, établir le schéma-bloc régissant le montage amplificateur non-inverseur et en déduire sa fonction de transfert et sa stabilité.