

Colles de Physique du 14/09 au 18/09

ÉLECTRONIQUE

Chap.E1 Stabilité des systèmes linéaires

- I. Généralités
 - A. Rappels et définitions
 - B. Méthodes de calcul des réseaux linéaires
- II. Régime sinusoïdal permanent
 - A. Rappels sur les complexes
 - B. FT – Diagrammes de Bode – Filtres
 - C. Passage temporel-harmonique et harmonique-temporel
- III. Stabilité
 - A. Définition
 - B. Stabilité des systèmes d'ordre 1
 - C. Stabilité des systèmes d'ordre 2

Chap.E2 ALI et rétroaction

- I. Présentation générale et rétroaction. Modèle de l'ALI idéal
- II. Montages classiques en régime linéaire – Rétroaction négative
 - A. Amplificateur non-inverseur (montage, vérification du modèle idéal, BP, principe de rétroaction)
 - B. Amplificateur inverseur
 - C. Suiveur
 - D. Sommateur
 - E. Intégrateur
 - F. Filtres actifs
 - G. Mise en cascade
- III. Montages classiques en régime saturé – Rétroaction positive
 - A. Principe de la comparaison
 - B. Comparateur à 2 seuils ou comparateur à hystérésis
 - C. Comparateur simple

Chap.E3 Oscillateurs

- I. Oscillateurs quasi-sinusoïdaux
 - A. Définition et montage étudié (oscillateur à pont de Wien)
 - B. Étude des 2 blocs séparément
 - C. Auto-oscillations
 - D. Condition de démarrage des oscillations
- II. Oscillateurs à relaxation (comparateur à hystérésis non inverseur et intégrateur inverseur)
 - A. Constitution
 - B. Étude des 2 blocs séparément
 - C. Fonctionnement global, recherche de la période d'oscillations

1 question de cours obligatoire de la liste :

- * Savoir passer d'une FT à une équation différentielle et inversement.
- * Démontrer la condition de stabilité d'un système d'ordre 1 ou d'un système d'ordre 2 à partir de son équation différentielle.
- * Étudier la stabilité d'un système d'ordre 1 ou d'ordre 2 à partir des signes des coefficients de l'équation différentielle ou de la FT.

- * Citer les hypothèses du modèle idéal de l'ALI.
- * Limitation en fréquence et FT (passe-bas d'ordre 1).
- * Étudier la stabilité ou l'instabilité d'un circuit contenant un ALI avec une rétroaction (négative ou positive), et en déduire le régime (linéaire ou saturé) de l'ALI.
- * Analyser la rétroaction (positive/négative ou absente) et en déduire le régime de l'ALI (saturé/linéaire).
- * Savoir retrouver les relations entrée-sortie pour n'importe quel montage (en particulier amplificateur non-inverseur, inverseur, suiveur, intégrateur). Déterminer les impédances d'entrée.
- * Savoir utiliser la loi des nœuds en termes de potentiel.
- * Savoir construire le cycle d'hystérésis pour le comparateur à hystérésis.

Les montages du chapitre E3 ne sont pas exigibles, mais les méthodes d'étude sont à connaître.

Révisions : partie d'électricité de 1^{ère} année.

Les exercices pourront porter sur les chapitres E1, E2, E3 et sur les chapitres de 1^{ère} année.