

Programme des Khôlles PCSI₁

Du 2 au 8 mars 2026 : Semaine 21

Cours et exercices

Révision EC_5 et EC_6

EC_7 : Filtres linéaires

- Définition de valeur moyenne et efficace d'un signal. Calcul de la valeur efficace pour un signal sinusoïdal.
- Filtres électriques, définition.
- Gain en tension et déphasage, fonction de transfert complexe.
- Bande passante à -3 dB.
- Fonction de transfert (graphique) pour des filtres idéaux passe bas, passe haut, passe bande, réjecteur de bande.
- Comprendre que l'action d'un filtre se représente facilement sur les spectres lorsque l'on connaît la fonction de transfert. Savoir calculer un signal de sortie connaissant le signal d'entrée et la fonction de transfert du filtre.
- Savoir calculer le signal de sortie à partir d'un signal d'entrée et d'une fonction de transfert en appliquant la fonction de transfert harmonique par harmonique.
- Diagrammes de Bode.
- Savoir tracer les diagrammes de Bode d'un filtre du premier ordre.
- La notion de Gabarit disparaît du programme.
- Notion d'impédance d'entrée et de sortie d'un filtre. Comprendre l'intérêt de faibles impédances de sorties et de fortes impédances d'entrées dans le cadre de la mise en cascade de filtres.
- Savoir à quelle(s) condition(s) un filtre présente un caractère intégrateur, dérivateur ou moyenneur.
- Les formes canoniques des filtres n'ont pas encore été vues et doivent être données si les élèves en ont besoin.

Cours uniquement

EC_8 : ALI

- Filtres actifs en électronique, modèle de l'ALI idéal en régime linéaire (les écarts au modèle idéal n'ont pas été évoqués, le régime non-linéaire a été vaguement évoqué et les étudiants doivent savoir que le régime linéaire n'est valide que pour $|v_s| < V_{sat}$).
- Identifier la présence d'une rétroaction sur la borne inverseuse comme un indice de fonctionnement en régime linéaire.

- Établir la relation entrée-sortie des montages non inverseur, suiveur, inverseur, intégrateur (le montage étant donné). Le théorème de Millmann n'est pas présent dans le programme de PCSI : il ne peut donc pas être exigible.
- Déterminer les impédances d'entrée de ces montages.
- Savoir utiliser la loi des nœuds en terme de potentiel aux entrées, mais surtout pas en sortie.

Commentaires :

- ★ Prochains chapitres : Théorème du moment cinétique, puis forces centrales
- ★ Si le cours est appris, l'élève a automatiquement la moyenne... et réciproquement.