

PCSI 3 Programme de colle

Semaine 9

Lundi 2 au Vendredi 6 décembre 2024

Exercices : Chap 7 : Circuits linéaires en régime sinusoïdal forcé

Cours et exercices :

Chap 8 : Fonctions de transfert – diagrammes de Bode

- Forme canonique de la fonction de transfert et diagramme de Bode des filtres du 1^{er} ordre (passe-bas et passe-haut).
- Forme canonique de la fonction de transfert et diagramme de Bode des filtres du 2nd ordre (passe-bande, passe-bas et passe-haut).
- Exercice : Comment connaître la nature, l'ordre et les caractéristiques d'un filtre d'après son diagramme de Bode.
- Mise en cascade de deux filtres.

Chap 9 : Filtrage linéaire

- Signaux périodiques : décomposition en série de Fourier, propriété de la valeur efficace.
- Action d'un filtre sur un signal sinusoïdal.
- Action d'un filtre sur un signal périodique.
- Détection du caractère non linéaire d'un système par l'apparition de nouvelles fréquences.
- Nature du filtrage introduit par un dispositif mécanique de type sismomètre

Cours uniquement : Chap 10 : filtres actifs, montages à ALI

- Modèle de l'ALI idéal en régime linéaire
- Etablir les relations entrée-sortie et les impédances d'entrée des montages suiveur, inverseur, non inverseur et intégrateur (les montages seront fournis)

TP :

10) Visualisation d'une tension avec un oscilloscope en mode DC = CC (on visualise tout le signal, valeur moyenne et partie alternative) **ou AC = CA** (on visualise uniquement la partie alternative du signal).

Capacité numérique : simulation python de la réponse d'un système du premier ordre à une excitation de forme quelconque par **la méthode d'Euler** (donner $u(t_{i+1})$ en fonction de $u(t_i)$, $\left(\frac{du}{dt}\right)_{t_i}$, t_i et t_{i+1}).