

PCSI 2 Physique

Interrogateur :

semaine 13 : 05/01

Filtrage analogique

Cours et exercices, avec ou sans ALI

*Notion de fréquence(s) ou pulsation(s) de coupure pas vues : à redonner si besoin.
Pas de notion d'impédances d'entrée/sortie.*

Définition de la fonction de transfert. Interprétation du module et de l'argument. Tout calcul de \underline{H} .

Principe du filtrage : expression de la réponse du filtre pour un signal périodique non sinusoïdal $e(t)$ (décomposition de Fourier et superposition).

Étude rapide : limites en BF et HF avec les circuits simplifiés, avec la donnée de \underline{H} . Conclusion sur la nature du filtre.

Formes canoniques de \underline{H} (à connaître, et constantes à identifier) : pulsation centrale ω_0 , pulsation réduite x ;

$$\text{ordre 1 : } \underline{H} = H_0 \frac{?}{1 + jx} \quad \text{ordre 2 : } \underline{H} = H_0 \frac{?}{1 + j\frac{x}{Q} - x^2}$$

où ? est l'un des termes du dénominateur.

Filtres usuels : types de filtres selon le terme au numérateur.

Diagrammes de Bode (on fait les tracés sans le \underline{H}_0) : équivalents de \underline{H} en BF et HF, φ , G et G_{dB} .

Échelles verticales, échelle horizontale (x_{\log} ou $\log x$).

Filtres d'ordre 1 : passe-bas et passe-haut.

Ordre 2 : passe-bande, passe-bas.

Rôle de \underline{H}_0 .

Produits/quotients de filtres usuels : addition/soustraction des diagrammes de Bode (à justifier ; à savoir appliquer).

Quels filtres usuels et dans quel domaine de fréquences pour obtenir un moyenneur, un déivateur, un intégrateur ?

Gabarit d'un filtre.