

Programme de colle – Semaine 13

du 17/01/2022 au 21/01/2022

Cours :

Filtrage linéaire

- Définitions de la valeur moyenne, et de la valeur efficace d'un signal périodique.
- Savoir qu'un signal périodique se décompose en une somme de composantes sinusoïdales de fréquences multiples de la fréquence fondamentale (harmoniques). Spectre d'un signal périodique.
- Définition de la fonction de transfert harmonique d'un filtre. Gain, gain en décibel et donner une interprétation de la phase de la fonction de transfert.
- Diagramme de Bode en amplitude et en phase. Déterminer les asymptotes.
- Comportement moyennneur et intégrateur d'un filtre passe-bas d'ordre 1. Comportement dérivateur d'un filtre passe-haut d'ordre 1.
- Condition sur les impédances d'entrée et de sortie de filtres pour pouvoir les associer en cascade.

Ondes

- Définition d'une onde, d'un milieu dispersif
- Ordres de grandeur des fréquences des ondes acoustiques et électromagnétiques
- Onde progressive sinusoïdale, pulsation, nombre d'onde, fréquence, période, longueur d'onde, vitesse de phase.
- Expression mathématique d'une onde progressive sous la forme $f(x \pm ct)$ ou $g(t \pm x/c)$ (propagation vers la droite ou vers la gauche).
- Interférences, conditions sur le déphasage pour avoir des interférences constructives, destructives.
- Interférences lumineuses, chemin optique, expression du déphasage entre deux ondes en fonction de la différence de marche.
- La formule de Fresnel n'est pas exigible mais il faut savoir l'utiliser.

Exercices :

- Exercices sur les filtres (TD8)
- Exercices sur la propagation d'ondes et les interférences (TD9)