

Classe A : uniquement chapitre Elec 6

Classe B : Chapitre Elec 6 et Ondes 1 et 2 (sans les interférences lumineuses pour cette semaine)

Chapitre Elec 6 : Filtrage linéaire

- ☐ Analyser la décomposition fournie d'un signal périodique en une somme de fonctions sinusoïdales.
- ☐ Utiliser les échelles logarithmiques
- ☐ savoir lire et interpréter un diagramme de Bode
- ☐ Choisir un modèle de filtre en fonction d'un cahier des charges.
- ☐ Tracer le diagramme de Bode (amplitude et phase) associé à une fonction de transfert d'ordre 1.
- ☐ Utiliser une fonction de transfert donnée d'ordre 1 ou 2 (ou ses représentations graphiques) pour étudier la réponse d'un système linéaire à une somme finie d'excitations sinusoïdales, à un signal périodique.
- ☐ Expliciter les conditions d'utilisation d'un filtre en tant que moyenneur, intégrateur, ou dérivateur.
- ☐ Expliquer l'intérêt, pour garantir leur fonctionnement lors de mises en cascade, de réaliser des filtres de tension de faible impédance de sortie et forte impédance d'entrée.

Chapitres Ondes 1 et 2 : Ondes progressives et interférences à deux ondes

Définir une onde transversale/longitudinale.

Connaissant l'allure spatiale de l'onde à un instant donné, tracer l'allure de l'onde à une autre date en calculant la distance de propagation entre ces deux dates (spatial→spatial).

Connaissant l'allure spatiale de l'onde à un instant donné tracer l'allure de la vibration enregistrée en un point donné de l'espace (spatial→temporel).

Connaissant l'allure de la vibration enregistrée en un point donné de l'espace, tracer l'allure de la vibration enregistrée en un autre point donné de l'espace en calculant le retard temporel dû à la propagation (temporel→temporel).

Donner l'expression mathématique générale d'une onde progressive harmonique (c'est-à-dire sinusoïdale), se propageant avec une célérité c le long d'un axe (Ox) dans le sens des x croissants ou décroissants

Définir le vecteur d'onde

Écrire les relations entre les différentes grandeurs caractéristiques d'une onde :

- ☐ grandeurs temporelles : $\omega = 2\pi f = 2\pi/T$;
- ☐ grandeurs spatiales : $k = 2\pi/\lambda$;
- ☐ spatial $\leftrightarrow$ temporel : $\lambda = c/f$ ou $k = \omega/c$.

Calculer le déphasage $\Delta\phi$ entre les vibrations mesurées en deux points différents de l'axe (Ox).

Démontrer que deux vibrations sont en phases si les points sont distants d'un nombre entier de longueurs d'onde.

Écrire la condition d'interférences constructives/destructives de deux ondes en termes de déphasage.

Définir la différence de marche

Exprimer la différence de marche dans le cas où il n'y a pas de déphasage initial entre les sources et où les deux ondes se propagent dans le même milieu ($\delta = (S_2M) - (S_1M)$).

Écrire la condition d'interférences constructives/destructives de deux ondes en termes de différence de marche.