

Programme n°16

ELECTROCINETIQUE

EL5 Les dipôles linéaires en régime sinusoïdal forcé, impédances complexes

Cours et exercices

EL6 La résonance

Cours et exercices

EL7 Fonction de transfert (Cours uniquement)

EL8 Filtrage linéaire (Cours uniquement)

- ♦ Réponse d'un système linéaire
 - Théorème de superposition
 - Réponse harmonique
 - Entrée combinaison linéaire de fonctions sinusoïdales
- ♦ Représentation spectrale
 - Décomposition en série de Fourier
 - Exemple le signal carré
- ♦ Filtrage linéaire d'un signal non sinusoïdal
 - Méthodologie
 - Filtre passe-bas
 - Filtre passe-haut
- ♦ Réalisation d'un moyennier

8. Filtrage linéaire	
Signaux périodiques.	<p>Savoir que l'on peut décomposer un signal périodique en une somme de fonctions sinusoïdales.</p> <p>Établir par le calcul la valeur efficace d'un signal sinusoïdal.</p>
Fonction de transfert harmonique. Diagramme de Bode.	<p>Utiliser une fonction de transfert donnée d'ordre 1 ou 2 et ses représentations graphiques pour conduire l'étude de la réponse d'un système linéaire à un signal à une ou deux composantes spectrales.</p> <p>Mettre en œuvre un dispositif expérimental illustrant l'utilité des fonctions de transfert pour un système linéaire à un ou plusieurs étages.</p> <p>Utiliser les échelles logarithmiques et interpréter les zones rectilignes des diagrammes de Bode d'après l'expression de la fonction de transfert.</p>
Modèles simples de filtres passifs : passe-bas et passe-haut d'ordre 1, passe-bas et passe-bande d'ordre 2.	<p>Expliciter les conditions d'utilisation d'un filtre afin de l'utiliser comme moyennier, intégrateur, ou dérivateur.</p> <p>Approche documentaire : expliquer la nature du filtrage introduit par un dispositif mécanique (sismomètre, amortisseur, accéléromètre...).</p>

ATOMISTIQUE

AT4 Notions sur la liaison chimique (Cours uniquement)

- ♦ Théorie de Lewis : la liaison covalente
 - Définition d'une liaison covalente
 - Schéma de Lewis des atomes
 - Règle de l'octet
 - Promotion de valence ; lacune électronique
 - Dépassement de la règle de l'octet
- ♦ La charge formelle

- Mise en évidence
- Charge formelle
- ♦ Caractéristiques d'une liaison
 - Energie de liaisons
 - Géométrie des molécules et des ions
- ♦ Polarité des molécules
 - Notion de moment dipolaire électrostatique
 - Cas d'une molécule diatomique
 - Molécules polyatomiques

Description des entités chimiques moléculaires	
Schéma de Lewis d'une molécule ou d'un ion polyatomique. Liaison covalente localisée. Ordres de grandeur de la longueur et de l'énergie d'une liaison covalente. Liaison polarisée. Molécule polaire. Moment dipolaire.	Établir un schéma de Lewis pour une entité donnée Relier la structure géométrique d'une molécule à l'existence ou non d'un moment dipolaire permanent. Déterminer direction et sens du vecteur moment dipolaire d'une molécule ou d'une liaison.

TP

Étude d'une cinétique du second ordre par suivi conductimétrie

Mesure d'impédances et de déphasage, mesure de l'impédance du GBF et de l'oscilloscope