

Programme des interrogations orales de physique-chimie pour la semaine du lundi 12/01/26

Questions de cours :

- Électrocinétique 4 : Filtrage linéaire
 - * Signaux périodiques.
 - * Analyser la décomposition fournie d'un signal périodique en une somme de fonctions sinusoïdales.
 - * Définir la valeur moyenne et la valeur efficace d'un signal.
 - * Établir par le calcul la valeur efficace d'un signal sinusoïdal.
 - * Interpréter le fait que le carré de la valeur efficace d'un signal périodique est égal à la somme des carrés des valeurs efficaces de ses harmoniques.
 - * Fonction de transfert harmonique. Diagramme de Bode.
 - * 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 excitation sinusoïdale, à une somme finie d'excitations sinusoïdales, à un signal périodique.
 - * Utiliser les échelles logarithmiques et interpréter les zones rectilignes des diagrammes de Bode en amplitude d'après l'expression de la fonction de transfert.
 - * Modèles de filtres passifs : passe-bas et passe-haut d'ordre 1, passe-bas et passe-bande d'ordre 2.
 - * Choisir un modèle de filtre en fonction d'un cahier des charges.
 - * Expliciter les conditions d'utilisation d'un filtre en tant que moyennneur, 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.
- Électromagnétisme 1 : Champ magnétique
 - * Sources de champ magnétique ; cartes de champ magnétique.
 - * Exploiter une représentation graphique d'un champ vectoriel, identifier les zones de champ uniforme, de champ faible et l'emplacement des sources.
 - * Tracer l'allure des cartes de champs magnétiques pour un aimant droit, une spire circulaire et une bobine longue.
 - * Décrire un dispositif permettant de réaliser un champ magnétique quasi uniforme.
 - * Citer des ordres de grandeur de champs magnétiques : au voisinage d'aimants, dans un appareil d'IRM, dans le cas du champ magnétique terrestre.
 - * Symétries et invariances des distributions de courant.
 - * Exploiter les propriétés de symétrie et d'invariance des sources pour prévoir des propriétés du champ créé.
 - * Lien entre le champ magnétique et l'intensité du courant.
 - * Évaluer l'ordre de grandeur d'un champ magnétique à partir d'expressions fournies.
 - * Moment magnétique.
 - * Définir le moment magnétique associé à une boucle de courant plane.
 - * Associer à un aimant un moment magnétique par analogie avec une boucle de courant.
 - * Citer un ordre de grandeur du moment magnétique associé à un aimant usuel.

Exercices :

- Électromagnétisme 1 : Champ magnétique
- Électrocinétique 3 : Oscillateurs libres et forcés en électrocinétique
- L'ensemble des chapitres vus précédemment