

PTSI 1. Interrogation orale de Sciences Physiques n°10.

Semaine du 9/12 au 13/12.

Remarques pour les étudiants : Apporter sa calculatrice (utilisation uniquement après l'accord du colleur) et un classeur de cours par trinôme (à présenter au colleur).

Signaux électriques

"SE5 Oscillateurs soumis à une excitation sinusoïdale" Uniquement exercices sur les oscillations mécaniques

"SE6 Filtrage linéaire de signaux sinusoïdaux" Cours et exercices

- Définition d'un quadripôle, diagrammes de Bode.
- Filtres du premier ordre : le circuit RC série sortie sur R ou C : circuits équivalents à basse et haute fréquence, obtention de l'équation différentielle à partir de la fonction de transfert, fonction de transfert, recherche des asymptotes ; caractère intégrateur ou dérivateur, tracé des diagrammes de Bode en gain et en phase.
- Filtre RLC série sortie sur C et R. Même étude (sous forme canonique Q , ω_0 en introduisant la pulsation réduite).

"SE7 Filtrage linéaire de signaux non sinusoïdaux" COURS UNIQUEMENT

- Décomposition en série de Fourier d'un signal périodique. Spectre d'un signal carré.
- Filtrage d'un signal carré par un filtre passe bas ou passe haut du premier ordre, puis par un filtre passe-bande avec Q grand (en ne gardant que l'harmonique de rang 3).
- Choisir un modèle de filtre en fonction d'un cahier des charges. Expliquer quel filtre choisir pour l'utiliser comme moyenneur, intégrateur ou dérivateur.
- Mise en cascade de 2 filtres : Expliquer l'intérêt de réaliser des filtres de tension de faible impédance de sortie et de forte impédance d'entrée.

Constitution de la matière (chimie)

"CM1 Atomes, molécules. Classification périodique." COURS UNIQUEMENT

- Constitution d'un atome, définition d'un élément chimique.
- Configuration électronique d'un atome dans son état fondamental : nombres quantiques n (couches) et ℓ (sous-couches s et p). Electrons de valence et de cœur.
- Principe de construction de la classification périodique, familles chimiques (alcalins, alcalino-terreux, halogènes, gaz rares). Métaux/non-métaux.
- Electronégativité : Définition et évolution générale au sein de la classification.

Travaux pratiques

TP d'électricité : Etude de la tension aux bornes du condensateur pour le circuit RLC série en régime transitoire. Mesure de la pseudo période. Mesure du décrétement logarithmique, et calcul du coefficient d'amortissement λ .