

PCSI 2 Physique

Interrogateur :

semaine 11 : 11/12

Transitoires d'ordre 2

(Pas de mécanique pour l'instant)

Exercices (éviter les RLC série)

Constante d'amortissement λ , facteur de qualité Q (*résolution en cours avec λ*)

Solution générale homogène : origine du polynôme caractéristique ; notion de résistance critique.

Régime pseudopériodique : passage entre les formes $(A \cos ; B \sin)$ et $(X_m ; \varphi)$

Circuits en régime sinusoïdal forcé, résonance

Pas de notion de résonance pour u_c : vue en exercice et en TP seulement.

Exercices possibles

ALI

Cours et exercices (exos en sinusoïdal forcé possibles)

Description, symbole, gain de l'ALI, saturations (loi pour la tension). ALI idéal. Courants entrants.

Rôle de comparateur de l'ALI « nu ».

Montage suiveur : hypothèses de saturation, absurdes ; loi du suiveur, intérêt du montage ; stabilisation par contre-réaction (hypothèse d'une petite perturbation sur s : s augmente \Rightarrow s diminue).

Généralisation admise : fonctionnement des montages à ALI, selon le type de bouclage.

Montages amplificateur non inverseur, amplificateur inverseur, dérivateur.

Loi des nœuds en terme de potentiel (*non formalisée en cours : sur l'exemple de l'ampli inverseur – à savoir utiliser*).

Signal périodique

Cours

Définition de la valeur moyenne. Justification graphique. Moyenne d'une constante, d'une sinusoïde pure (*vérification par le calcul*). Mode DC du multimètre.

Valeur efficace. Justification physique (puissance moyenne fournie à R). Valeur efficace d'une constante, d'un créneau symétrique, d'une sinusoïde pure (*linéarisation du cosinus carré, puis linéarité de la moyenne : pas de calcul d'intégrale*).

Modes ACDC et AC du multimètre. $ACDC^2 = AC^2 + DC^2$.

Décomposition de Fourier (*admise, aucun calcul des coefficients n'est exigible*) : expression de la série ; harmonique 0 = moyenne, harmonique 1 = fondamental, harmonique supérieurs ; égalité de Parseval : démonstration, interprétation.

Principe du filtrage linéaire : ED d'un filtre. Cas d'une entrée sinusoïdale pure : passage en complexe, définition de \underline{H} , interprétation du module et de l'argument. Cas d'une entrée périodique : décomposition de Fourier, filtrage, recombinaison, expression de \underline{s} en fonction des \underline{E}_k et de $\underline{H}(k\omega)$.