PHYSIQUE : Electrocinétique

Chapitre 3 : Etude du régime transitoire pour les circuits linéaires du premier ordre

Circuit RC : Etude de la réponse à un échelon de tension, y compris l'étude énergétique ; étude du régime libre.

Circuit RL : Etude de la réponse à un échelon de tension ; étude du régime libre, y compris l'étude énergétique .

Chapitre 4 : Oscillations harmoniques

Exemple du circuit LC : mise en équation, résolution, étude énergétique.

Signaux sinusoïdaux : fréquence, période, pulsation, amplitude, phase initiale.

Déphasage entre deux signaux sinusoïdaux : détermination à partir d'oscillogrammes (fait en TD) ; cas particuliers des signaux en phase, opposition de phase, quadrature avance ou retard.

~~En exercice : Battements~~

Fiches Outil 1 (Trigonométrie), 2 (alphabet grec), 3 (unités), 4 (nombres significatifs), 5 (analyse dimensionnelle), 6 (équation d'une droite), 8 (dérivée), 9 (résolution d'équations différentielles d'ordre 1).

Fiche 7 : Mesure : Evaluation de type A (moyenne, écart-type expérimental, incertitude-type à savoir calculer).

Les élèves savent faire des régressions linéaires et quelques calculs statistiques (évaluation de type A) sur leurs calculatrices et sur ordi avec Python.

Questions de cours

Pour le chapitre 3 :

- Charge d'un condensateur : Préciser l'état permanent initial. Que se passe-t-il quand on allume le générateur? Mise en équation pour $u(t)$, résolution. Interprétation graphique du temps caractéristique (tangente à l'origine + durée indicative de la charge). $i(t)$.
- Charge d'un condensateur : étude énergétique .
- Décharge d'un condensateur (régime libre) : Que se passe-t-il quand on éteint le générateur? Mise en équation pour $u(t)$, résolution. Interprétation graphique du temps caractéristique. $i(t)$.
- Etablissement du courant dans un circuit RL série en réponse à un échelon de tension : Mise en équation pour $i(t)$, résolution. Interprétation graphique du temps caractéristique (tangente à l'origine + durée indicative de la charge). $u_L(t)$.
- Régime libre dans un circuit RL série: Mise en équation pour $i(t)$, résolution. $u_L(t)$.
- Régime libre dans un circuit RL série: Etude énergétique.

Pour le chapitre 4 : Oscillations harmoniques

- Exemple du circuit LC : mise en équation, résolution, étude énergétique.
- Savoir déterminer à partir d'une courbe $x(t)$ l'amplitude, la période, la fréquence, la pulsation et la phase initiale.
- Savoir déterminer un déphasage entre deux signaux sinusoïdaux synchrones (détermination de l'écart temporel, puis du déphasage ; préciser s'il s'agit d'une avance ou d'un retard).