PHYSIQUE : Electrocinétique

Chapitre 1 : Une introduction à l'électrocinétique

Milieux conducteurs.
Courant électrique, intensité. ARQS.
Potentiel et tension électriques. Additivité des tensions.
Lois de Kirchhoff.
Puissance et énergie reçues.
Régimes de fonctionnement.

Chapitre 2 : Dipôles électrocinétiques (cours uniquement)

Résistor. Association série ou parallèle de résistors. Montage diviseur de tension, montage diviseur de courant.
Théorème de Millman.
Générateur de tension idéal, réel.
Association série de générateurs de tension.
Point de fonctionnement.

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.~~

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 1 d'Electrocinétique :

- Lois de Kirchhoff (à énoncer, et à savoir justifier).
- Puissance et énergie reçues instantanées : à énoncer - ne pas oublier la figure pour préciser la convention récepteur .Rappeler que ce sont des grandeurs algébriques (explication). Puissance moyenne.

Pour le chapitre 2 :

- Association série ou parallèle de résistors.
- Montage diviseur de tension, montage diviseur de courant.
- Théorème de Millman (à énoncer, à établir – démonstration faite en cours avec 2 résistances et un troisième fil).
- Générateur de tension idéal, réel : caractéristique, modélisation.
- Association série de générateurs de tension.

Remarque : Conformément au programme, le générateur de courant n'a pas été abordé, pas plus que les conversions de générateurs.

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. $i(t)$.