

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés

A l'issue de cette ECUE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :

- BC1.9 : Travailler en autonomie
- BC2.1 : Comprendre un problème et son contexte
- BC2.2 : Analyser le problème, formuler des hypothèses, le simplifier
- BC2.3 : Choisir la démarche/ la méthodologie, Concevoir des modèles
- BC2.4 : Développer, tester comparer et valider des solutions

Plus précisément, il sera capable de :

- Préparer les TD donnés (BC1.1)
- Identifier les éléments d'un circuit linéaires passif et sa structure (BC2.1)
- Identifier la variable d'entrée et le type d'analyse à effectuer (BC2.1)
- Trouver la méthode la plus appropriée pour résoudre un système linéaire passif (BC2.2)
- Trouver les simplifications possibles (associations de composants, ...) (BC2.2)
- Appliquer la méthode choisie pour résoudre le problème (BC2.3)
- Déterminer le schéma équivalent de Thévenin, de Norton (BC2.3)
- Déterminer la réponse fréquentielle du montage étudié (transmittance) (BC2.3)
- Calculer les valeurs des variables demandées (BC2.4)
- Construire les diagrammes fréquentiels (Bode) (BC2.4)
- Interpréter les résultats (BC2.4)

Description de l'ECUE

1. Lois générales de l'électrocinétique dans le cadre de l'approximation des régimes quasi-stationnaires : Mouvement des porteurs de charges. Le courant électrique. Tension et potentiel. Dipôles R, L et C. Loi de Kirchhoff. Loi d'Ohm.

2. Circuits linéaires dans l'approximation des régimes quasi-stationnaires : Sources de tension et de courant – Associations de dipôles. Diviseurs de tension et de courant.
3. Les théorèmes généraux (Thévenin, Norton, Superposition, Millmann, Kennely)
3. Circuits linéaires en régime sinusoïdal forcé : Caractéristiques d'un signal sinusoïdal. Lois de Kirchhoff en notation complexe. Impédance et admittance complexes. Filtrage analogique (étude des filtres passifs). Fonction de transfert. Diagramme de Bode.

Prérequis

Bases mathématiques lycée, calcul différentiel, notation complexe

Références

Tous livres de physique de niveau premier cycle d'enseignement supérieur