

Sommaire

Chapitre 1 – Grandeurs électriques et mesures

- Systèmes d'unités
- Grandeurs électriques fondamentales
- Méthodes de mesure
- Incertitudes et précision

Chapitre 2 – Électrostatique et électrocinétique

- Charges électriques
- Champ et potentiel électriques
- Lois d'Ohm et de Kirchhoff
- Réseaux résistifs

Chapitre 3 – Magnétisme et électromagnétisme

- Champ magnétique
- Forces électromagnétiques
- Induction électromagnétique
- Applications industrielles

Chapitre 4 – Courants alternatifs sinusoïdaux

- Représentation des signaux
- Valeurs caractéristiques
- Impédances complexes
- Puissances en régime alternatif

Chapitre 5 – Circuits RLC

- Circuits résistifs, inductifs et capacitifs
- Résonance
- Facteur de qualité
- Filtrage électrique

Chapitre 6 – Transformateurs

- Principe de fonctionnement
- Modèle équivalent
- Rendement
- Applications en électrotechnique

Chapitre 7 – Machines électriques

- Machines à courant continu
- Machines synchrones
- Machines asynchrones
- Caractéristiques de fonctionnement

Chapitre 8 – Électronique de puissance

- Diodes de puissance
- Redresseurs
- Hacheurs
- Onduleurs

Chapitre 9 – Conversion et gestion de l'énergie

- Conversion électromécanique
- Rendement énergétique
- Qualité de l'énergie électrique
- Optimisation énergétique

Chapitre 10 – Automatismes et capteurs

- Capteurs industriels
- Acquisition de données
- Commande des systèmes
- Applications électrotechniques

Activités et applications

- Études de cas industrielles
- Exercices corrigés
- QCM d'évaluation
- Activités documentaires et expérimentales