

Sommaire

1. **Introduction au génie électrique**
 - Grandeurs et unités électriques
 - Charge, courant, tension et puissance
 - Sources de tension et de courant
 - Éléments fondamentaux des circuits
2. **Analyse des circuits électriques**
 - Loi d'Ohm
 - Lois de Kirchhoff
 - Associations série et parallèle
 - Diviseurs de tension et de courant
 - Méthodes d'analyse des circuits
3. **Théorèmes des circuits**
 - Théorème de superposition
 - Thévenin et Norton
 - Théorème de Millman
 - Transfert maximal de puissance
 - Applications aux circuits électriques
4. **Circuits en courant continu**
 - Régime permanent
 - Résistances et sources
 - Puissance et énergie
 - Circuits RC et RL
 - Réponse transitoire
5. **Circuits en courant alternatif**
 - Signaux sinusoïdaux
 - Valeurs efficaces et complexes
 - Impédance et admittance
 - Circuits RLC
 - Résonance et fréquence
6. **Puissance en courant alternatif**
 - Puissance active
 - Puissance réactive
 - Puissance apparente
 - Facteur de puissance
 - Correction du facteur de puissance
7. **Systèmes triphasés**
 - Génération des tensions triphasées
 - Connexions étoile et triangle
 - Tensions et courants triphasés
 - Puissance dans les systèmes triphasés
 - Applications industrielles
8. **Magnétisme et électromagnétisme**
 - Champ et flux magnétiques
 - Induction électromagnétique
 - Loi de Faraday
 - Loi de Lenz
 - Circuits magnétiques

9. Transformateurs

- Principe de fonctionnement
- Transformateur idéal et réel
- Rapport de transformation
- Pertes et rendement
- Applications dans les réseaux électriques

10. Machines électriques

- Conversion électromécanique de l'énergie
- Machines à courant continu
- Machines asynchrones
- Machines synchrones
- Caractéristiques et applications

11. Électronique et dispositifs électriques

- Diodes et redresseurs
- Transistors
- Amplificateurs
- Composants de puissance
- Applications de l'électronique

12. Mesures, systèmes électriques et applications

- Instruments de mesure
- Mesure des grandeurs électriques
- Réseaux et distribution électrique
- Protection électrique
- Sécurité et applications industrielles