

Sommaire

1. Généralités sur l'électricité

- Charges électriques
- Courant et tension électriques
- Conducteurs et isolants
- Grandeurs et unités électriques

2. Courant continu

- Générateurs et récepteurs
- Loi d'Ohm
- Puissance et énergie électriques
- Associations de résistances
- Circuits électriques en courant continu

3. Électrocinétique

- Lois de Kirchhoff
- Lois des nœuds et des mailles
- Méthodes d'analyse des circuits
- Régimes transitoires
- Circuits RC et RL

4. Magnétisme

- Champ magnétique
- Induction magnétique
- Flux magnétique
- Force magnétique
- Circuits magnétiques

5. Électromagnétisme

- Relation entre électricité et magnétisme
- Induction électromagnétique
- Loi de Faraday
- Loi de Lenz
- Force électromotrice induite
- Applications de l'électromagnétisme

6. Conversion électromécanique de l'énergie

- Principes de conversion
- Forces et couples électromagnétiques
- Énergie et puissance électromagnétiques
- Rendement des systèmes électromécaniques

7. Machine à courant continu

- Constitution et principe de fonctionnement
- Induit et inducteur
- Collecteur et balais
- Force électromotrice
- Couple électromagnétique

8. Génératrice à courant continu

- Fonctionnement en génératrice
- Production de la force électromotrice
- Caractéristiques à vide et en charge
- Réglage de la tension

9. Moteur à courant continu

- Principe de fonctionnement
- Couple moteur
- Caractéristiques mécaniques
- Démarrage et réglage de vitesse
- Différents types d'excitation

10. Pertes et rendement

- Pertes électriques
- Pertes magnétiques et mécaniques
- Bilan énergétique
- Rendement des machines à courant continu