

EE-382

Machines électriques (pour GM)

Hodder André, Torregrossa Dimitri

Cursus	Sem.	Type
Génie mécanique	BA5	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Session	Hiver
Semestre	Automne
Examen	Ecrit
Charge	90h
Semaines	14
Heures	3 hebdo
Cours	2 hebdo
TP	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

Acquisition des connaissances de base relatives aux circuits électriques et magnétiques et étude des phénomènes liés à la conversion électromécanique dans les machines électriques les plus courantes en alimentation à partir du réseau triphasé.

Contenu

1. Généralités : Matériaux constitutifs des machines électriques, rappel des lois fondamentales, bilan énergétique et conversion d'énergie électromécanique.
2. Circuits électriques et magnétiques : Champ et induction magnétiques. Loi d'Ampère. Flux, perméances, inductances. Charge et champ électriques. Loi de l'induction. Circuits couplés.
3. Transformateur : Constitution, morphologie, équations et diagrammes, schémas équivalents, régimes particuliers, marche en parallèle, indice horaire.
4. Machines tournantes triphasées : Généralités, type d'enroulements, solénations pulsantes et tournantes, tension induite, réactances.
5. Moteur asynchrone : Constitution, principe de fonctionnement, équations et diagrammes, schéma équivalent, caractéristiques de couple et de courant, modes de démarrage, réglage de la vitesse.
6. Machine synchrone : Constitution, principe de fonctionnement, machines à rotor lisse et à pôles saillants non saturées, équations et diagrammes de tension et de puissance.

Laboratoire de machines et installations électriques (4 séances de 4 heures) : Mesures électriques, machines synchrones et asynchrones, mesures à vide et en court-circuit, détermination des schémas équivalents, démarrage, fonctionnements en moteur et en génératrice.

Compétences requises**Cours prérequis indicatifs**

Electrotechnique

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Modéliser différents types de machines électriques
- Analyser le comportement en régime permanent
- Tester différentes caractéristiques relatives aux machines électriques

Compétences transversales

- Ecrire un rapport scientifique ou technique.
- Dialoguer avec des professionnels d'autres disciplines.

Méthode d'enseignement

Ex cathedra, démonstrations et exercices.

Méthode d'évaluation

Ecrit

Ressources

Bibliographie

Polycopié Machines Electriques, cours pour ingénieurs mécaniciens

Ressources en bibliothèque

- [Machines Electriques / Hodder](#)

Préparation pour

Systèmes d'entraînements électriques, Mécatronique
et diplômes pratiques combinés SEL / SGM