UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

UE2 - Actionneurs électriques

Niveau d'étude
BAC +4

ECTS
6 crédits

Composante
UFR STGI, site de Belfort

Volume horaire
84h

En bref

Langue(s) d'enseignement: Français

Ouvert aux étudiants en échange: Non

Présentation

Description

- Machine synchrone à pôles lisses ou saillants : Modélisation, choix du repère de Park, équations de fonctionnement suivant les axes d et q, diagramme des tensions, couple en fonction du décalage angulaire et stabilité avec incidence des amortisseurs, comportement en régime saturé et diagrammes de Potier et de Blondel, essais pertes et rendement, comportement sur une charge dissymétrique;
- Machine asynchrone : Mise en équations, choix du référentiel et équations de fonctionnement suivant les différents repères, équations de fonctionnement en grandeurs complexes, schémas équivalents et bilan des puissances, couple en fonction du glissement et incidence de la résistance statorique, fonctionnement à fréquence et tension respectivement constantes et variables, fonctionnement à flux constant, principe du contrôle vectoriel, essais, pertes, diagramme en courant normalisé, moteur à cage et à double cage, fonctionnement en monophasé;
- Moteur synchrone autopiloté : Principe du pilotage en fonction de la position du rotor, machines à répartition de champ sinusoïdale ou trapézoïdale, différentes alimentations, moteurs sans balais, ondulations de couple et réglage du fonctionnement, avantages et approche économique;
- Moteurs à réluctance variable : Principe, avantages et limites, conditions sur les nombres de dents et de pôles, moteurs hybrides, avantages et inconvénients, alimentation à fréquence variable et en autopiloté, fonctionnement en moteur pas à pas.

Objectifs

- Étudier le comportement des machines réelles en tenant compte des différentes pertes et de la saturation des matériaux magnétiques;
- Analyser leur comportement en fonction de l'alimentation (réseau ou onduleur);
- Donner les bases pour la commande (machine synchrone autopilotée ou contrôle vectoriel par exemple);

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 09 avril 2026

- Savoir caractériser expérimentalement les machines électriques : mesures des caractéristiques électriques et énergétiques;
- Savoir analyser le fonctionnement des machines électriques à partir de l'analyse de la distribution du champ magnétique;
- Donner les caractéristiques de chaque type de motorisation en association avec les applications potentielles.

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	24h
CM	Cours Magistral	24h
TP	Travaux Pratiques	36h
AMSP		
AMSE		
TDEQ		96h
PRES		84h
PERSO		66h
TOT		150h

Pré-requis obligatoires

- Électromagnétisme;
- Circuit magnétique;
- Les bases de l'électrotechnique;
- Les bases de la mécanique.

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

Type d'évaluation	Nature de l'épreuve	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'épreuve	Note éliminatoire de l'épreuve	Remarques
CC (contrôle continu)	Écrit	90	Min 1	60%		Session unique
CC (contrôle continu)	Examen pratique		Mini 1	40%		Session unique

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 09 avril 2026

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Infos pratiques

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 09 avril 2026