Formation - Fondamentaux des machines électriques

MAELEC-FR-P

Présentiel

5 jours
Partie asynchrone à suivre avant la partie en présentiel

Cette formation vise à comprendre les principes théoriques, le fonctionnement, les technologies et la modélisation des machines électriques, et développer des compétences pratiques sur le fonctionnement et la conception de ces machines dans des applications industrielles

Niveau
Fondamentaux

Public
Ingénieurs ou techniciens spécialisés dans la conception, l'intégration, le développement et les essais des systèmes électriques, en particulier, des machines électriques dans le domaine industriel

Objectifs
Les apprenants seront capables de mettre en œuvre les compétences suivantes :

- Acquérir des connaissances sur les systèmes triphasés, leurs représentations et les propriétés des puissances actives et réactives,
- Maîtriser les principes fondamentaux de la conversion électromagnétique et des bobinages triphasés,
- Comprendre le fonctionnement, les caractéristiques mécaniques et les structures de régulation des machines à courant continu,
- Étudier les machines synchrones, asynchrones, brushless et à réluctance variable, leur modélisation et leur principe de contrôle,
- Appliquer des méthodes de modélisation électromagnétique dans le cadre de l'étude et l'analyse des machines électriques,
- Mettre en pratique les connaissances acquises grâce à des travaux dirigés et des travaux pratiques.

Pédagogie & ressources techniques

- Supports théoriques détaillés et documentation technique.
- Logiciels de simulation pour modéliser et analyser les machines électriques.
- Séances de travaux dirigés et pratiques sur des maquettes, des simulateurs ou des équipements réels de machines électriques.
- Matériel de laboratoire pour la réalisation d'expérimentations sur les différents types de machines et systèmes (courant continu, synchrone, asynchrone, brushless, etc.).

Évaluation des acquis

- Les stagiaires sont évalués au long de la formation au travers de phases applicatives et d'échanges avec le formateur
- Une évaluation à chaud peut également être effectuée en fin de formation et/ou en fin de module par des tests visant à vérifier la compréhension et l'intégration par les apprenants des connaissances correspondant aux objectifs de la formation

Prérequis
Aucun prérequis n'est nécessaire pour suivre cette formation

© IFPTraining

Informations complémentaires

Le module inclut des travaux pratiques en laboratoire et sur des simulateurs pour permettre aux participants de tester et observer directement les phénomènes étudiés.

Responsable

Formateur IFP Training, ayant une expertise dans le domaine et formé à des méthodes pédagogiques modernes adaptées aux besoins spécifiques des apprenants issus du milieu professionnel

Programme

PROGRAMME ASYNCHRONE À SUIVRE AVANT LE COURS EN PRÉSENTIEL

VIDÉOS

PROGRAMME EN PRÉSENTIEL

SYSTÈMES TRIPHASÉS

Définitions et représentations – Connections étoile et triangle – Tensions simples et composées – Connexions des charges – Théorème de Kennelly – Expressions et propriétés des puissances actives et réactives – Circuit étoile équivalent.

CONVERSION ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Champ créé par un bobinage triphasé – Bobinage triphasé et Courants Triphasés Équilibrés – Travaux dirigés et travaux pratiques. Modélisation du bobinage triphasé – Champ tournant – Transformation de Park – Fondamentaux électromagnétiques – Bilan énergétique – Énergie magnétique – Co-énergie magnétique – Calcul du couple mécanique – Aimants permanents – Tenseur de Maxwell – Travaux dirigés et travaux pratiques.

MACHINES À COURANT CONTINU

Principe de fonctionnement – Modes d'excitation – Caractéristiques mécaniques – Transmittances – Structures de régulation – Réalisations technologiques – Travaux dirigés et travaux pratiques.

MACHINES SYNCHRONES

Présentation et Principe – Modélisation générale – Expressions du couple – Régime Permanent – Régime Transitoire – Fonctionnement sur réseau fixe – Alimentation par onduleur de tension – Travaux dirigés et travaux pratiques.

MACHINES ASYNCHRONES

Introduction – Constitution – Principe de fonctionnement – Modélisation – Schéma équivalent en régime permanent – Commande – Variation de vitesse – Travaux dirigés et travaux pratiques.

MACHINES BRUSHLESS

Présentation et principe – Modélisation générale moteurs à fem trapézoïdale – Moteurs à fem sinusoïdale – Comparaison tension – Travaux dirigés et travaux pratiques.

MACHINES À RELUCTANCE VARIABLE

Introduction – Structure principe de fonctionnement – Exemple – Alimentation électronique – Bilan.

BOBINAGE DES MACHINES ÉLECTRIQUES

Force Magnéto Motrice - Définitions Force Magnéto Motrice - Influence du nombre de pôles Force Magnéto Motrice – Bobinage triphasé FMM – Bobinage à répartition sinusoïdale – Flux et inductances – Champ du

© IFPTraining

bobinage triphasé sinusoïdal – Travaux pratiques.

QUIZ & TRAVAUX DIRIGÉS

Cette session finale est consacrée à l'évaluation des connaissances et compétences acquises au cours de la semaine. Les participants participeront à des travaux dirigés et à un examen pour valider leur apprentissage.

Sessions

Rueil-Malmaison - Du 09/02/2026 au 13/02/2026 **3040 €/HT**

IFP Training est référencé au DataDock. Rapprochez-vous de votre OPCO pour connaître les possibilités de financement de cette formation.
Pour vérifier l'accessibilité de cette formation à une personne en situation de handicap, contactez notre référent à l'adresse suivante : referent.handicap@ifptraining.com

© IFPTraining