LE MAGNÉTISME POUR LA MÉCATRONIQUE

Découvrir, améliorer ou remettre à niveau ses connaissances en magnétisme dans les applications mécatroniques. Développer la compréhension des phénomènes et le sens physique appliqués à des produits industriels.

Ref : K35

DISPONIBLE EN INTRA

SESSION EN 2025

Meylan

⧗ 21h - 1500 € HT

→ du **09/12** au **11/12/2025**

Présentation de la formation

Objectifs pédagogiques

→ Développer, améliorer ou remettre à niveau leurs connaissances en magnétisme.

→ Apprendre la théorie.

→ Acquérir le « sens physique ».

→ Comprendre les applications pratiques.

Méthodes pédagogiques

Méthode pédagogique alternant théorie et pratique au travers d'études de cas ou de travaux dirigés.
Les éléments finis et des dispositifs expérimentaux permettront d'illustrer le cours et de confronter les résultats théoriques et numériques aux mesures.

Compétences visées

Concevoir un composant magnétique simple

Moyens d'évaluation

L'évaluation des acquis des participants est fait au long de la formation au cours des nombreux exercices effectués durant les 3 jours.

Profil du formateur

Formateur expert technique dans le domaine, intervenant dans des missions de conseil et d'assistances techniques en entreprise.

Personnel concerné

Ingénieurs ou techniciens souhaitant découvrir, améliorer ou remettre à niveau leurs connaissances en magnétisme.

Prérequis

Aucun prérequis technique

Copyright © 2025 Cetim Academy. Tous droits réservés.

CONTACTS

Renseignements inscription

Service Formation
+33 (0)970 820 591
formation@cetim.fr

Responsable pédagogique

Olivier Duverger

En situation de handicap ?

Consulter notre référent handicap pour étudier la faisabilité de cette formation à referent.handicap@cetim.fr

Programme de la formation

→ Notions de base
- Postulats de l'électromagnétisme.
- Présentation des équations de Maxwell.
- Outils pour l'analyse des circuits magnétiques
  - Conservation du flux magnétique ; théorème d'Ampère ; relation d'Hopkinson/analogies ; loi de Lenz/Faraday ; force de Lorentz/force de Laplace ; lois de Biot et Savart.
  - Aspects électriques, magnétiques et mécaniques
- Définitions/terminologie
  - Flux, inductance et mutuelle.
  - Lois électriques.
  - Puissances active et réactive.
  - Conversion d'énergie.
- Actionneurs électromagnétiques
  - Relations entre force/couple magnétiques et énergies.

→ Régimes variables
- Diffusion de l'induction magnétique.
- Cas du régime sinusoïdal sans mouvement.
- Effet de peau, courants induits.
- Calcul des pertes par courant de Foucault.
- Diffusion dans un milieu en mouvement avec source constante.
- Milieu en mouvement avec source variable.

→ Les matériaux
- Micromagnétisme :
  - moment magnétique ; magnétisme atomique ; différents types de matériaux magnétiques ; température de Curie ; anisotropie.
- Mécanismes d'aimantation :
  - domaines de Weiss ; paroi de Bloch ; courbe de première aimantation ; cycle d'Hystérésis ; mécanismes des pertes fer.
  - travaux pratiques - Modélisations et expérimentations.
  - Matériaux doux : utilisation des matériaux doux.
  - Matériaux durs : utilisation des matériaux durs ; aimants ; calcul du point de fonctionnement d'un circuit magnétique.
  - Aimantation de la matière : effets de forme ; champ magnétique dans le vide ; champ magnétique dans la matière (aimants, matériaux doux) ; champ démagnétisant.

→ Les mesures en magnétisme
- Mesure de flux magnétique.
- Mesure de l'induction magnétique.
- Mesure de la perméabilité magnétique.
- Mesure de pertes magnétiques.

EN PARTENARIAT AVEC

CEDRAT TECHNOLOGIES
Innovation in Mechatronics

Cette formation

Même thématique

Copyright © 2025 Cetim Academy. Tous droits réservés.