

- Techniques et technologies - électricité

Pirlot Damien

Objectifs

Le secteur de l'électricité évolue en permanence pour répondre aux besoins de la société et aux avancées technologiques. L'électrotechnique constitue ainsi un pilier essentiel, tant dans les domaines traditionnels (production, distribution et utilisation de l'énergie électrique) que dans les champs en expansion tels que la domotique, l'assistance électromécanique, les systèmes de sécurité ou les réseaux de communication.

L'objectif du cours est de fournir à l'étudiant les bases théoriques et pratiques nécessaires à la compréhension des phénomènes électriques fondamentaux (tension, courant, résistance, puissance, couple, énergie). L'étudiant sera initié à la lecture et à l'interprétation de schémas simples et à l'utilisation des premiers instruments de mesure (multimètre). Ces acquis constituent le socle indispensable pour aborder, dans les années suivantes, l'étude des moteurs, des installations domestiques, de l'électronique appliquée et des systèmes de commande.

Le cours constitue le socle de compréhension nécessaire pour aborder les machines électriques, l'électronique de base et les applications pratiques rencontrées dans les années suivantes.

Contenu

- Rappel et/ou approfondissement des notions de physique et de mécanique nécessaires à la compréhension de l'électricité.
- Introduction aux grandeurs électriques de base (tension, courant, résistance, puissance, énergie).
- Calculs simples en lien avec la mécanique (puissance, couple, rendement).
- Application des lois fondamentales de l'électricité (Ohm, Pouillet, Matthiessen, Kirchhoff, schémas équivalents de résistances).
- Mise en relation avec des situations concrètes et préparation aux cours plus avancés en électrotechnique.
- Initiation à l'utilisation d'un multimètre.
- Mise en lien avec des situations concrètes (schémas simples, circuits élémentaires).
- Identification des batteries en adéquation avec leur applications (poids, rendement,...).

Méthode d'enseignement et d'apprentissage

Les grandeurs fondamentales de l'électricité seront introduites et étudiées d'un point de vue théorique, puis mises en pratique au travers d'exercices guidés en classe et d'exercices individuels à domicile. Cette alternance vise à favoriser la compréhension des concepts et leur maîtrise par la résolution de problèmes concrets sur des applications simples proches du quotidien.

Bibliographie

- Syllabus de théorie et d'exercices (mis à disposition des étudiants).

- Références complémentaires pourront être proposées en cours d'année pour approfondir certains thèmes.

Mode d'évaluation pratique

L'évaluation se fera par écrit. Elle consistera principalement en la résolution d'exercices en lien direct avec la théorie abordée.

Les exercices pourront être à réponse ouverte ou à choix multiple.

La résolution complète des exercices sera attendue, avec présentation des étapes de raisonnement, des calculs, des valeurs numériques correctes et des unités adéquates.

Support de cours

Support de cours : vous pouvez vérifier si un support de cours est requis pour ce cours sur MyIntranet > mes études > mes cours