



ENERGIE ELECTRIQUE

ELECTRICAL ENERGY

Responsable(s): **Arnaud BREARD, Christian VOLLAIRE**

| Cours : 12.0 | TD : 14.0 | TP : 4.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 2.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

Objectifs de la formation

Initier les étudiants aux concepts de bases (fondamentaux) mis en œuvre en électrotechnique. Un accent particulier est porté sur l'aspect énergétique. Les méthodes et les outils de conception et d'analyse des systèmes électrotechniques permettent la compréhension du fonctionnement des matériels électriques utilisés pour la production, le transport et l'utilisation moderne et rationnelle de l'énergie électrique. Le contenu de l'enseignement est donc divisé en trois thèmes d'importances comparables. Les aspects technologiques et les ordres de grandeur sont abordés. Le but de cette présentation est de donner aux élèves une culture du génie électrique et de comprendre les applications pratiques des notions présentées.

Mots-clés : Circuits électriques en régime sinusoïdal monophasé et triphasé ; Puissances actives et réactives ; Équations de Maxwell ; Comportements des grandeurs aux interfaces ; Propriétés EM des matériaux ; Théorème d'Ampère, conservation du flux ; Fonction des convertisseurs de l'électronique de puissance.

Programme

Le programme suivant sera abordée :

- Réseau de Kirchhoff.
- Systèmes triphasés.
- Électromagnétisme basse fréquence.
- Induction - application au transformateur.
- Conversion statique de l'énergie électrique.

Compétences

- Culture du génie électrique.
- Compréhension de l'intérêt et des applications pratiques du génie électrique.
- Connaître les avancées récentes dans le domaine du génie électrique.

Travail en autonomie

Objectifs : Le travail en Autonomie de ce cours se fait dans le cadre de ECS tc 0 : Autonomie ECS.

Méthodes : Cette activité n'est pas concernée par des activités d'autonomie cadrées en dehors du travail personnel.

Bibliographie

F. de COULON et M. JUFFER, *INTRODUCTION À L'ÉLECTROTECHNIQUE, VOLUME 1*, EPFL DUNOD
A. FOUILLE *ELECTROTECHNIQUE À L'USAGE DES INGÉNIEURS*, DUNOD
M. BORNANDELECTROTECHNIQUE, VUIBERT

Contrôle des connaissances

Note = 90% savoir et 10% savoir-faire
Note de savoir = 100% examen terminal
Note de Savoir-Faire = 100% contrôle continu