USGE67 - Bases scientifiques et techniques de l'Ingénieur

Mis à jour le 23-04-2026

Code : USGE67

Unité spécifique de type mixte

5 crédits

Responsabilité nationale : EPN01 - Bâtiment et énergie / Brice TREMEAC

Présentation

Objectifs pédagogiques

TP Electrotechnique (12 heures)

Machines électriques et électronique de puissance (38 heures)

Les structures d'électronique de puissance qui seront étudiées (parmi celles évoquées ci-dessus) doivent permettre à l'étudiant d'appréhender les grandes possibilités possibles d'adaptation de la forme de l'énergie électrique selon les besoins.

Programme

Contenu

TP Electrotechnique (12 heures)

Armoire à régime de Neutre

Régime de Neutre TT, courant de défaut, tension de contact, seuil de décalnchement du dispositif de protection, etc..

Démarrage moteur

Cablage de sectionneur, contacteur, disjoncteur, relais thermiques en vue d'un démarrage de moteur asynchrone triphasé (un sens ou deux sens de rotation)

Mesures de grandeurs électriques

Utilisation de voltmètres pour mesurer de valeurs moyennes et efficaces de tensions électriques (AC, DC et TRMS)

Utilisation de pinces ampèremétriques pour mesurer de intensités

Utilisation de wattmètre monophasé ou triphasé

Utilisation de centrale de mesures d'énergie électrique

Mise en œuvre de convertisseurs d'électronique de puissance

Gradateur monophasé à angle de phase

Gradateur monophasé à train d'ondes

Cablage domestique et nomre NFC15100

Cablage de système électriques de la vie quotidienne (simple allumage, va et vient, télérupteur, prise 2P+T) et des systèmes de protection adaptés (interrupteur différentiel, disjoncteur magnétothermique)

Machines électriques et électronique de puissance (38 heures)

Transformateurs

Monophasé et triphasé, constitution, principe de fonctionnement, dimensionnement et couplage

Plaque signalétique

Alternateurs

Constitution (rotor, stator, inducteur, induit), principe de fonctionnement, caractéristiques, plaque signalétique

Les principes généraux de l’électronique de puissance

Les composants de base et la fonction « interrupteur ».

Applications : gradateurs à thyristors, redresseurs à diodes, ponts tout thyristors et mixtes, onduleurs de tension.

Réseaux

Puissance transmissible dans une ligne : échauffement maximal des conducteurs, chute de tension

Modalités de validation

- Contrôle continu

Description des modalités de validation

TP Electrotechnique (12 heures)

Travail préparatoire en amont de chaque séance de TP

Rédaction individuelle d'un compte-rendu de synthèse à l'issue de chaque séance de TP

Machines électriques et électronique de puissance (38 heures)