



Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale

AGRO

GERU2150 Applications de l'électricité

[30h+30h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Enseignant(s): Francis Labrique
Langue d'enseignement : français
Niveau : cours de 2ème cycle

Objectifs (en terme de compétences)

Ce cours a pour objectif de permettre le choix et l'usage rationnel des composants, des équipements et des méthodes en électro-technique et en électronique. Il approfondit et complète les notions de base du cours GERU 2250. L'enseignement insiste particulièrement sur la compréhension physique des phénomènes et des techniques et développe les applications en mettant en évidence les caractéristiques essentielles du point de vue de l'utilisateur.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Ce cours complète le cours GERU 2250. Il vise à fournir aux étudiants une formation complémentaire en électrotechnique et en électronique. Les principaux thèmes abordés sont :

- l'électronique de puissance et son application aux systèmes d'entraînements électriques
- l'électronique digitale (jusqu'à l'étude de la structure d'un microprocesseur)
- l'instrumentation électronique analogique et digitale.

Exercices :

Les séances de travaux pratiques visent à illustrer certaines propriétés fondamentales présentées au cours et à familiariser l'étudiant avec les problèmes pratiques d'utilisation des équipements et des composants.

Résumé : Contenu et Méthodes

Electronique de puissance : semiconducteurs de puissance (diodes, thyristors, GTO, transistors); principaux types de convertisseurs électroniques de puissance, application à la variation de vitesse des machines électriques (systèmes d'entraînement et d'actionnement).

Electronique digitale : compléments sur les circuits logiques combinatoires; circuits logiques séquentiels (bascules, mémoires, compteurs); circuits logiques programmables (introduction à l'architectuer et aux principes de fonctionnement des microprocesseurs).

Instrumentation électronique : capteurs et électronique associée; conversion analogique digitale et digitale analogique, notions de base sur l'organisation des systèmes d'acquisition et de traitement de données (analogiques et/ou digitaux).

Exercices et laboratoires :

- Analyse de circuits électroniques de puissance
- Essais de convertisseurs électroniques de puissance; variation de vitesse des moteurs à courant continu et alternatif
- Analyse de circuits électroniques digitaux
- Réalisation de circuits logiques (décodeur 7 segments, bascule maître esclave, ...)
- Essais de convertisseurs analogiques digitaux
- Essai d'un capteur.

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Evaluation : Examen écrit, oral facultatif.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

AGRO23/H	Troisième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur (Génie rural)	Obligatoire
BRAS3DS	Diplôme d'études spécialisées en brasserie	Obligatoire