

Faculté de sciences appliquées



ELEC2520 Réseaux d'énergie électrique

[30h+30h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Enseignant(s): Noël Janssens
Langue d'enseignement : français
Niveau : Second cycle

Objectifs (en termes de compétences)

- Initier le futur ingénieur à la conception, au calcul et à l'exploitation des réseaux d'énergie électrique
- Donner une formation de base relative aux réseaux électriques de puissance utilisés dans le milieu industriel (grande industrie ou p.m.e.), dans le domaine des transports, ainsi que dans les sociétés de production, transport et distribution de l'énergie électrique ou développés par les bureaux d'études.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Voir résumé

Résumé : Contenu et Méthodes

- L'électricité comme vecteur énergétique
- Architecture des systèmes électriques / Systèmes de tension (alternatif - continu)
- Système per unit / Systèmes de composantes (Fortescue, Clarke)
- Modélisation : transformateurs triphasés, ouvrages de transport (lignes, câbles), générateurs (modélisation en régimes permanent, transitoire et subtransitoire, domaine de fonctionnement, systèmes d'excitation)
- Flux de puissance dans un réseau maillé / estimateur d'état
- Réglage de la tension
- Réglage de la fréquence et de la puissance
- Réglage tertiaire de la production / Gestion d'un parc de production
- Notions de planification des réseaux électriques
- Régimes déséquilibrés et courts-circuits
- Protections

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

Méthodes d'enseignement et d'apprentissage

- Cours théorique privilégiant le dialogue et le transfert d'une expérience professionnelle
- Exercices proposés via Internet + Monitorat en salle
- Laboratoire sur ordinateur par équipe de deux étudiants sur les flux de puissance, le réglage de la tension et de la fréquence dans un réseau maillé

Pré-requis

- Néant

Mode d'évaluation

- Rapport de laboratoire
- Examen écrit (théorie + exercice) et oral la même demi-journée

Autres crédits de l'activité dans les programmes

ELEC22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électricien	(5 crédits)	
ELEC23	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électricien	(5 crédits)	
ELME21/E	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	(5 crédits)	
ELME22/E	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	(5 crédits)	Obligatoire
ELME23/E	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	(5 crédits)	
ELME23/M	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (mécatronique)	(5 crédits)	
FSA3DS/EL	Diplôme d'études spécialisées en sciences appliquées (électricité)	(5 crédits)	