

EE-370

Réseaux électriques

Cherkaoui Rachid

| Cursus | Sem. | Type |
|----------------------------------|------|------|
| Génie électrique et électronique | BA5 | Opt. |
| HES - EL | H | Obl. |

| | |
|-------------------------|----------------|
| Langue d'enseignement | français |
| Crédits | 3 |
| Session | Hiver |
| Semestre | Automne |
| Examen | Ecrit |
| Charge | 90h |
| Semaines | 14 |
| Heures | 3 hebdo |
| Cours | 2 hebdo |
| Exercices | 1 hebdo |
| Nombre de places | |

Résumé

Ce cours décrit les composants d'un réseau électrique. Il explique le fonctionnement des réseaux électriques et leurs limites d'utilisation. Il introduit les outils de base permettant de les piloter.

Contenu**1. Conception du système électrique de production de transport et de distribution**

Architecture des réseaux. Niveau de tension. Les composants et leur rôle. Interconnexion des réseaux. Micro-réseau et production décentralisée.

2. Fonctionnement des réseaux électriques

Principes. Phénomènes. Objectifs de l'exploitation. Protections. Contrôle de fréquence et de tension. Outils d'aide à la décision.

3. Introduction aux méthodes de calcul pour l'analyse et l'exploitation des réseaux électriques

Modélisation. Calculs des flux de puissances. Calcul de courant de court-circuit. Dispatching économique. Notions de dynamique de réseaux (stabilité et réglage).

Mots-clés

énergie électrique; réseau électrique; profil de tension; flux de puissance active/réactive; courant de court-circuit; réglage; stabilité dynamique

Compétences requises**Cours prérequis obligatoires**

Circuits et systèmes; Sciences et technologies de l'électricité

Concepts importants à maîtriser

Circuits électriques en régime sinusoïdale; principe de superposition; modèle équivalent de Thévenin et de Norton; transformation et réduction de circuits

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Expliquer le fonctionnement d'un réseau électrique
- Utiliser les modèles de base de calcul de réseaux électriques
- Modéliser les composants d'un réseau en régime stationnaire

- Calculer les flux de puissances et profils de tension - courants de court-circuit.

Méthode d'enseignement

Cours avec exercices et simulations intégrés

Travail attendu

Participation au cours; résolution d'exercices

Méthode d'évaluation

examen écrit

Ressources

Bibliographie

slides du cours

Liens Moodle

- <https://go.epfl.ch/EE-370>

Préparation pour

Dynamique des réseaux; restructuration des réseaux et dérégulation