

Entraînements électriques

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Energie et techniques environnementales
Orientation	Thermotronique (THO)
Mode de formation	Plein temps

Informations générales

Nom:	:	Entraînements électriques
Identifiant:	:	EntrEI
Années académiques	:	2018-2019, 2019-2020, 2020-2021
Responsable:	:	Christophe Besson
Charge de travail:	:	120 heures d'études
Périodes encadrées:	:	64 (= 48 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours								32	
Laboratoire								32	

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit connaître et savoir utiliser les bases des machines électriques : conversion d'énergie électromécanique, bilan de puissances, principes de fonctionnement.

L'unité d'enseignement MachEL1 (machines électriques) permet d'acquérir ces connaissances.

Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera en mesure de :

- décrire la constitution, les principes de fonctionnement, les caractéristiques et les applications typiques des entraînements électriques;
- évaluer et sélectionner les composants d'un entraînement électrique direct ou indirect ;
- effectuer un diagnostic énergétique d'une installation.

A l'issue des travaux de laboratoire, principalement destinés à la mise en pratique des notions théoriques du cours, par une démarche expérimentale, l'étudiant-e sera capable de :

- relever les caractéristiques réelles d'un entraînement électrique;
- conduire des essais de manière indépendante et acquérir les aptitudes nécessaires aux mises en service;
- déterminer les méthodes de mesure et le matériel nécessaire pour les essais ;

- renforcer son aptitude à l'analyse et à la présentation des résultats.

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 20 périodes

- Généralités et exemples d'entraînements électriques 2
- Approche système et composants (alimentation, moteur, transmission, charge) 2
- Caractéristiques de la charge, types de fonctionnement, services types 2
- Entraînements électriques directs et indirects 8
- Entraînements électriques des pompes et des ventilateurs 2
- Efficacité énergétique des entraînements électriques 2
- Méthodologie de diagnostic, mesure et optimisation énergétique d'une installation 2

Laboratoire: 44 périodes

- Entraînement des pompes à vitesse variable 8
- Entraînement d'un système de ventilation 8
- Pompes de circulation 8
- Mesure d'un entraînement électrique avec moteur asynchrone 8
- Convertisseur de fréquence et démarreur progressif 4
- Exploitation des pompes en parallèle 8

Bibliographie

Aucune information

Contrôle de connaissances

Cours:

l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 2 tests d'une durée totale d'au moins 2 périodes.

Laboratoire:

ils seront évalués sur la base des rapports de manipulation, à 3 reprises au minimum.

Examen:

L'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée lors d'un contrôle final commun écrit d'une durée de 90 minutes.

Matériel autorisé:

- Information communiquée directement par l'enseignant.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.25 + moyenne laboratoire x 0.25 + moyenne examen x 0.5

Fiche validée le 28.05.2018 par Röthlisberger Roger