

Polygénération d'énergie

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

Informations générales

Nom	: Polygénération d'énergie
Identifiant	: PolyGenEn
Années académiques	: 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022
Responsable	: Massimiliano Capezzali
Charge de travail	: 90 heures d'études
Périodes encadrées	: 64 (= 48 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours								64	

Connaissances préalables recommandées

- en mathématiques : Algèbre linéaire, calcul différentiel et intégral, trigonométrie
- en physique : Théorèmes et notions énergétiques (travail, énergie cinétique et potentielle), Lois de Newton, notions de thermiques (propriétés de la matière, loi des gaz parfaits, changements de phase), premier et second principe de la thermodynamique, cycles de Carnot, rayonnement (thermique, électromagnétique, photons), corps noir.
- en théorie des circuits linéaires : notions fondamentales d'électricité, analyse des circuits (lois de Kirchhoff, mailles, potentiel des nœuds, superposition, Boucherot, Thévenin, Norton, réduction de circuits) en DC, AC mono et triphasé équilibré. Valeurs moyennes et efficaces. Puissance active et réactive.

Objectifs

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

- Décrire les différents moyens de poly-génération d'énergie (co-, tri et quadri-génération d'énergie: électricité, chaleur, travail mécanique, froid) disponible sur le marché;
- Sélectionner la technologie appropriée à une situation de consommation énergétique donnée dans le but de maximiser l'efficacité énergétique globale;
- Dimensionner une installation de poly-génération simple (pré-étude technique et économique);
- Décrire les interactions de la poly-génération avec le réseau électrique et les notions de smart-grids.

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 64 périodes

- Moyens de poly-génération d'énergie disponibles sur le marché	20
- Etudes de cas	8
- Rappels sur les réseaux électriques	12
- Mini-projets ou/et laboratoires	20
- Contrôle continu	4

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 4 périodes.

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 0.5 + moyenne examen x 0.5