CIVIL-442

Planification intégrée des infrastructures d'énergie

Gnansounou Edgard

Cursus	Sem.	Type
Energie et durabilité	MA2, MA4	Opt.
Energy Science and Technology	MA2	Opt.
Génie civil	MA2, MA4	Opt.
Mineur en Design intégré, architecture et durabilité	E	Opt.
Mineur en Développement territorial et urbanisme	E	Opt.
Mineur en Energie	E	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	3
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Oral
Charge	90h
Semaines	14
Heures	**3 hebdo**
Cours	2 hebdo
Exercices	1 hebdo
Nombre de places	

Résumé

L'ajustement entre la demande et l'offre d'énergie nécessite de réaliser d'importants investissements dans les infrastructures. Ce cours donne les éléments de base de la planification à long terme dans le cas de l'ajustement entre la demande et l'offre d'énergie électrique.

Contenu

1. Modélisation de la demande d'énergie.
- Méthodes d'extrapolation simple.
- Méthodes économétriques.
- Méthodes technico-économiques.

2. Adéquation entre la demande et l'offre d'énergie : cas de l'électricité.
- Modélisation de la variabilité de la demande d'électricité.
- Modélisation de la variabilité de l'offre d'électricité.
- Ajustement entre la demande et l'offre d'électricité, y compris la gestion de la demande.
- Cas de sources d'énergie à prédominance renouvelable.
- Cas de sources d'énergie à prédominance non renouvelable.

3. Organisation du secteur de l'électricité.
- Les différents modèles de restructuration du marché de l'électricité.
- Définition et gestion du risque dans un marché de l'électricité ouvert à la concurrence.

4. Évaluation de projets d'infrastructure d'énergie.
- Aspects techniques, économiques et environnementaux.
- Rentabilité économique.
- Externalités.

5. Étude de cas avec les logiciels PLANELEC-PRO ou HOMER.

Mots-clés

Planification intégrée, énergie électrique; production d'électricité; adéquation; infrastructure

Compétences requises

Cours prérequis indicatifs

Etude et analyse des systèmes énergétiques

Acquis de formation

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

- Synthétiser les connaissances de base relatives aux stratégies d'approvisionnement en énergie
- Situer le rôle des acteurs et les principaux enjeux
- Modéliser la demande d'énergie électrique et sa variabilité
- Modéliser l'offre d'énergie électrique et sa variabilité
- Modéliser l'adéquation entre la demande et l'offre d'énergie électrique
- Comparer différents plans de développement des moyens de production d'électricité
- Argumenter les éléments d'évaluation
- Sélectionner les plans les plus pertinents

Compétences transversales

- Gérer ses priorités.
- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Utiliser les outils informatiques courants ainsi que ceux spécifiques à leur discipline.
- Recevoir du feedback (une critique) et y répondre de manière appropriée.
- Ecrire un rapport scientifique ou technique.
- Faire une présentation orale.

Méthode d'enseignement

Ex cathedra avec étude de cas sur ordinateur.

Travail attendu

Participation au cours; résolution des exercices; réalisation de l'étude de cas;

Méthode d'évaluation

Examen oral sur les bases théoriques et l'étude de cas
-Résultats et présentation de l'étude de cas (40% de la note finale)
- Questions posées individuellement à chaque étudiant (60% de la note finale)

Ressources

Bibliographie

Polycopiés.

Polycopiés

Copie des slides; notes de synthèse