

Faculté de sciences appliquées



MECA2150 Cycles thermiques

[30h+30h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Enseignant(s): Yann Bartosiewicz, Joseph Martin

Langue d'enseignement : français

Niveau : Second cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Formation spécialisée en cycles thermodynamiques moteurs et récepteurs, en vue de fournir aux étudiants les connaissances et aptitudes requises pour la conception de systèmes thermodynamiques, ainsi que l'évaluation quantitative et critique de ceux-ci.

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Installations motrices à vapeur.
Turbines à gaz.
Cycles combinés gaz-vapeur.
Cogénération.
Installations frigorifiques.

Résumé : Contenu et Méthodes

Caractérisation des performances énergétiques des cycles thermodynamiques de production d'énergie.
Notions d'exergie et son application aux transformations cycliques.
Approche exergétique de la combustion.
Analyse énergétique et exergétique des installations motrices à vapeur.
Analyse énergétique et exergétique du cycle de la turbine à gaz.
Analyse énergétique et exergétique des cycles combinés gaz-vapeur.
Cogénération de chaleur et d'électricité : approche énergétique et exergétique.
Analyse énergétique et exergétique des cycles frigorifiques à vaporisation.

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

Prérequis :

MECA 2855, Thermodynamique et Energétique.

Evaluation :

Examen à livre ouvert et discussion sur le travail personnel.

Support :

- R.W.Haywood, Analysis of engineering cycles, Pergamon press, 1967.
- J.H.Horlock, Combined power plants, Pergamon press, 1992.
- M.J. Moran, H.N. Shapiro : Fundamentals of Engineering Thermodynamics, John Wiley, 1995.
- J.H. Horlock, Advanced gas turbine cycles, Pergamon (Elsevier Science), 2003.

Encadrement :

Le cours est donné en utilisant intensément le "power point".

Les travaux pratiques comportent un travail personnel impliquant une initiation au calcul des cycles (à l'aide de logiciels classiques) ainsi que deux ou trois visites de centrales thermiques de types différents.

Notes de cours disponibles au SICI.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

ELME22/E	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	(5 crédits)	Obligatoire
MAP22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en mathématiques appliquées	(5 crédits)	
MECA21	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil mécanicien	(5 crédits)	
MECA22	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil mécanicien	(5 crédits)	Obligatoire
MECA23	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil mécanicien	(5 crédits)	