Semestre: 1
Unité d'enseignement: UEF 1.1
Matière 1:Thermodynamique appliquée
VHS: 45h00 (Cours: 1h30,TD: 1h30)
Crédits: 4
Coefficient: 2

Objectifs de l'enseignement:

Apprendre à déterminer et estimer les propriétés thermodynamiques avec utilisation de quelques modèles, étude des équilibres liquide-vapeur, cycles thermodynamiques et enfin, des applications (moteurs thermiques, machines frigorifiques, turbine à vapeur).

Connaissances préalables recommandées:

Thermodynamique

Contenu de la matière:

Chapitre 1.Rappels fonctions thermodynamiques **(2 Semaines)**

Chapitre 2.Modèles thermodynamiques

Modèle VdW, Virial, Coef de comp Z, etc., Équations d'état cubiques : RKS, PR, modèles de coefficient d'activité : *Wilson, NRTL, Van Laar, UNIFAC, UNIQUAC,etc.* **(4 Semaines)**

Chapitre 3. Prédiction des propriétés thermodynamiques et équilibre liquide -vapeur

Méthode des états correspondants, Méthode de contribution de groupe. Équilibres liquide – vapeur : Bases thermodynamiques, équilibre liquide – vapeur des mélanges complexes, calcul du point de bulle et du point de rosée. **(5 Semaines)**

Chapitre 4.Cycles thermodynamiques et application aux machines thermiques

Cycle de Carnot, Cycle de Brayton, Cycle de Rankine,Cycle de Stirling. Applications (Machines thermiques) : Machines à combustion interne
Machines frigorifiques, Turbines à vapeur **(4 Semaines)**

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40 % ; Examen: 60 %.

Références bibliographiques:

[1] P ; WHUITIER, Raffinage et Génie Chimique, T2, Eds. Technip 1972.

[2] P. PETIT, Séparation et liquéfaction des gaz, Techniques de l'ingénieur, traité Génie des procédés, J 3 600.

[3] M. P. Boyce, Gas Turbine Engineering Handbook, Third Edition, 2006.