



SYLLABUS

Domaine : Sciences et Techniques
Filière : Licence Maintenance industrielle.
Spécialité : Licence Maintenance industrielle.

Semestre : 6
Année scolaire : 2019/2020

Identification de la matière d'enseignement

Intitulé : Technologie des machines thermiques et hydrauliques

Unité d'enseignement: UEF 3.2.1

Nombre de Crédits: 4 Coefficient : 2

Volume horaire hebdomadaire total : 45h00

- Cours (nombre d'heures par semaine) : 1h30min
- Travaux dirigés (nombre d'heures par semaine) : 1h30min

Responsable de la matière d'enseignement

Nom, Prénom, Grade : **OUADA Mehdi , MCB**

Localisation du bureau (Bloc, Bureau) : N°7

Email : ouadamehdi@gmail.com

Horaire du cours et lieu du cours : Mardi 09h45-11h15min ; AG49/50

Description de la matière d'enseignement

Prérequis :

MDF, physique et maths du L1 et L2.

Objectif général de la matière d'enseignement : Ce programme vise à donner à l'étudiant les bases fondamentales de la technologie des machines thermiques et hydrauliques.

Objectifs d'apprentissage : Connaitre les différentes technologies des machines thermiques et hydrauliques leurs organes, principe de fonctionnement, et leur application dans l'industrie.

Contenu de la matière d'enseignement

Chapitre 1 : Echangeurs de chaleur.

Chapitre 2 : Conception des échangeurs.

Chapitre 3 : Les chaudières.

Chapitre 4 : Turbine à vapeur.

Chapitre 5 : Dimensionnement de turbines.

Chapitre 6 : Turbine à gaz.

Chapitre 7 : Turbines hydrauliques

Modalités d'évaluation

Nature du contrôle	Pondération en %
Examen	60%
Micro – interrogation	
Travaux dirigés	
Travaux pratiques	
Projet personnel	
Travaux en groupe	
Sorties sur terrains	
Assiduité (Présence /Absence)	
Autres (Contrôle continue)	40 %
Total	100%



Références & Bibliographie

André Lallemand	Machines hydrauliques et thermiques	Ellipses Marketing, 2014
M. Sedille	Turbomachines hydrauliques et thermiques, tome IV	1970.
Marcel Sédille	Turbomachines hydrauliques et thermiques	(Collection du Conservatoire national des arts et métiers), 1967
A. Boyer-Guillon	Les Essais des machines thermiques et hydrauliques au Laboratoire d'essais du Conservatoire national des arts	1910
. Michel Portelli	Technologie d'hydraulique industrielle: Cours et exercices résolus, STS-IUTFormation continue	éditions Casteilla, 1995.
José RoldanViloria	Aide-mémoire de pneumatique industrielle	2013.
José RoldanViloria	Aide-mémoire d'hydraulique industrielle Poche	2014

Planning du déroulement du cours

Semaine	Titre du Cours	Date
1 Semaine	Rappel thermodynamique et MDF	
2 Semaine	Echangeurs de chaleur	
1 Semaine	Conception des échangeurs.	
2 semaines	Les chaudières.	
2 semaines	Turbine à vapeur.	
2 Semaines	Dimensionnement de turbines.	
1 Semaines	Turbine à gaz.	
1 Semaine	Turbines hydrauliques	

Semestre : 6

Unité d'enseignement : UEF 3.2.2

Matière : Régulation et asservissement

VHS: 45h00 (cours: 1h30, TD: 1h30)

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement:

Dans ce cours l'étudiant apprend les connaissances de base sur l'étude et la modélisation des systèmes physiques et acquiert une démarche méthodologique pour la conception de correcteurs analogiques.

Connaissances préalables recommandées:

L'étudiant doit être familiarisé avec des notions mathématiques telles que: les équations différentielles, les intégrales et les fonctions exponentielles.

Contenu de la matière:

Chapitre 1 : Généralités

(2semaines)

Introduction, asservissement, régulation: définitions, commande en boucle ouverte, commande en boucle fermée.

Chapitre 2 : Transformation de Laplace

(3semaines)

Transformée de Laplace, définition, conventions, valeurs initiale et finale, transformation inverse, relation, équation différentielle et fonction de transfert, forme canonique d'une fonction de transfert quelconque.

Chapitre 3 : Etude temporelle des systèmes linéaires du 1^{er} et 2^{ème} ordre

(3semaines)

Réponse transitoire, réponse permanente, réponse impulsionnelle, réponse indicielle, réponse à une rampe (erreur de traînage), réponse à une entrée quelconque.

Chapitre 4 : Etude fréquentielle ou harmonique des systèmes linéaires

(3semaines)

Réponse harmonique, définition, étude théorique de la réponse harmonique, représentations d'un nombre complexe (Bode, Nyquist, Black), lieux de transfert du dérivateur, lieux de transfert de l'intégrateur, lieux de transfert du premier ordre, lieux de transfert du second ordre, lieux de Bode des systèmes quelconques, allure des lieux de Nyquist des systèmes quelconques.

Chapitre 5 : Systèmes bouclés

(2semaines)

Généralités, fonction de transfert en boucle fermée, stabilité de la boucle, marges de stabilité (amortissement du système bouclé), abaque de Black, précision des asservissements, vitesse des asservissements, sensibilité aux perturbations.

Chapitre 6 : Amélioration des performances: correcteurs PI, PD, PID)

(2semaines)

Rappels, amélioration de la Précision (correcteur PI), amélioration de la Précision et de la Vitesse (correcteur PD), correction tachymétrique, correction P.I.D., exemple de Réalisation des correcteurs P.I.D série et parallèle .