

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou



**Programme d'Ingénieur
génie mécanique
direction des enseignements**

2008/2009

3^{ème} année commune

3 ^{ème} année Génie Mécanique							
CODE	MATIERES	COEF	V.H.H.				V.H.A
			C	TD	TP	TOTAL	
TEC331	mécanique analytique	3	1.5	1.5	--	3	90
TEC361	mécanique des milieux continus	3	3	1.5	--	4.5	135
TEC362	thermodynamique et conversion d'énergie	4	3	1.5	0.5	5	150
TEC363	fabrication mécanique et métrologie	3	3	--	1.5	4.5	135
TEC364	dessin industriel	2	--	3	--	3	90
TEC366	science des matériaux	3	1.5	--	1.5	3	90
TEC370	résistance des matériaux	4	3	1.5	0.5	5	150
TEC371	mécanique des fluides techno des conduites	3	3	1.5	0.5	5	150
	total	25	18	10.5	4.5	33	990

Nota : stage d'ouvrier obligatoire en cour ou en fin d'année universitaire.

MECANIQUE DES FLUIDES ET TECHNOLOGIE DES CONDUITES T.E.C 371

CHAPITRE 1 : introduction :

CHAPITRE 2 : Equations générales du mouvement

CHAPITRE 3 : Ecoulement a potentiel de vitesse

CHAPITRE 4 : Dynamique des écoulements incompressibles

CHAPITRE 5 : Couches limites

CHAPITRE 6 : Calcul des conduites

TRAVAUX PRATIQUES :

1. Viscosimètre

2. Détermination des pertes de charges linéaires et singulières

3. Mesure de débits

4. Coup de bélier et oscillation de masse

5. Vérification du théorème de Bernoulli

6- Impacte du jet

7. Ecoulement à travers un orifice

8- Visualisation de l'écoulement autour d'un obstacle

9. Détermination de nombre de Reynolds : Ecoulement laminaire et turbulent

MECANIQUE ANALYTIQUE T.E.C 331

Première partie : compléments de mécanique rationnelle

CHAPITRE 1 : Cinématique du solide :

CHAPITRE 2 : Eléments de cinétique :

CHAPITRE 3 : Mouvements généraux du point matériel :

CHAPITRE 4 : Forces de pressions dynamiques :

Deuxième partie : mécanique analytique

CHAPITRE 5 : Notions fondamentales :

CHAPITRE 6 : Principe des travaux virtuels :

CHAPITRE 7 : Equation de Lagrange de première espèce :

CHAPITRE 8 : Equation de Lagrange de deuxième espèce

CHAPITRE 9 : Stabilité de l'équilibre

CHAPITRE 10 : Equation de Hamilton :

CHAPITRE 11 : Introduction au mouvement vibratoire :

CHAPITRE 12 : Introduction à la mécanique non linéaire :

CHAPITRE 13 : Problèmes aléatoires de la mécanique :

MECANIQUE DES MILIEUX CONTINUS T.E.C. 361

CHAPITRE 1 : Eléments de calcul tensoriel :

CHAPITRE 2 : Analyse des contraintes :

CHAPITRE 3 : analyse des déformations :

CHAPITRE 4 : Mouvements :

CHAPITRE 5 : Elasticité linéaire :

CHAPITRE 6 : Applications :

RESISTANCE DES MATERIAUX T.E.C 370

CHAPITRE 1 : Déplacement des poutres

CHAPITRE 2 : Analyse des contraintes

CHAPITRE 3 : Critères généraux de résistances

CHAPITRE 4 : Fatigue des métaux-endurance

CHAPITRE 5 : Système hyperstatique

CHAPITRE 6 : problèmes spéciaux

CHAPITRE 7 : Plaques minces et coques

CHAPITRE 8 : Concentration de contraintes

SCIENCES DES MATERIAUX T.E.C 366

CHAPITRE 1 : Rappels

CHAPITRE 2 : Métaux et alliages non ferreux

CHAPITRE 3 : Diagramme fer-Carbone

CHAPITRE 4 : Traitement thermique

CHAPITRE 5 : Traitements thermiques de diffusion

THERMODYNAMIQUE ET CONVERSION D'ENERGIE T.E.C 362

CHAPITRE 1 : Introduction et premier principe

CHAPITRE 2 : Gaz parfait

CHAPITRE 3 : Gaz réels

CHAPITRE 4 : Le second principe de la thermodynamique

CHAPITRE 5 : Transformation réversible d'un fluide homogène

CHAPITRE 6 : Equilibre thermodynamique

CHAPITRE 7 : Thermodynamique énergétique

CHAPITRE 8 : Réfrigération et pompes à chaleurs

CHAPITRE 9 : Etude thermodynamique des vapeurs saturées

CHAPITRE 10 : turbine à gaz

CHAPITRE 11 : moteur à combustion interne

CHAPITRE 12 : Etude thermodynamique des piles

CHAPITRE 13 : les centrales nucléaires

FABRICATION MECANIQUE T.E.C 363

CHAPITRE 1 : Outils coupants

CHAPITRE 2 : Coupe des métaux

CHAPITRE 3 : Procédés d'usinage

CHAPITRE 4 : Procédés mécano-Soudes

REMARQUE : L'analyse de fabrication et le contrôle doivent obligatoirement figurer dans des applications telles que le TP et projets de cours

DESSIN INDUSTRIEL T.E.C 364

CHAPITRE 1 : Fonctions mécaniques élémentaires

CHAPITRE 2 : Lecture de dessin

CHAPITRE 3 : Analyse d'un dessin

CHAPITRE 4 : Initiation au dessin assisté par ordinateur

MINI PROJET :

1 Variateur de vitesses

2 Multiplicateur de vitesses

3 Réducteur de vitesses

4 Boîte de vitesses

5 Autres mécanismes

4^{ème} année mécanique option énergétique

4 ^{ème} Année		Option : Energétique					
CODE	MATIERES	COEF	V.H.H.				V.H.A
			C	TD	TP	TOTL	
TEC345	méthode numérique	3	1.5	1.5	0.5	3.5	105
TEC360	construction mécanique	3	3	1.5	--	4.5	135
TEC365	électricité appliquée	2	1.5	1.5	0.5	3.5	105
TEC367	régulation industrielle	2	1.5	1.5	0.5	3.5	105
TEC368	transfert thermique	4	3	1.5	0.5	5	150
TEC369	moteurs a combustion interne	4	1.5	1.5	1.5	4.5	135
TEC374	gazodynamique et turbomachines	5	3	1.5	0.5	5	150
TEC376	chauffage et climatisation	4	1.5	1.5	0.5	3.5	105
	TOTAL	27	16.5	12	4.5	33	990

Nota : stage de technicien est obligatoire

METHODES NUMERIQUES T.E.C 345

CHAPITRE 1 :Introduction aux méthodes d'analyses de l'ingénieure

CHAPITRE 2 :Introduction à la méthode des différences finies

CHAPITRE 3 :Formulation intégrale ou variationnelles

CHAPITRE 4 :présentation générale de la méthode des éléments finies

CHAPITRE 5 :Résolution d'un problème de champs à une dimension régie par E.D.P

CHAPITRE 6 : Résolution d'un problème de champs en deux dimensions régie par une E.D.P.

CHAPITRE 7 :Problèmes de champs axisymétriques

CHAPITRE 8 :Problèmes de champs non stationnaires

CHAPITRE 9 :Résolution des problèmes de la mécanique des solides par E.F.

CHAPITRE 10 : Eléments iso paramétriques

CHAPITRE 11 : Organisation générale d'un programme de calcul par éléments finis

CONSTRUCTION MECANIQUE T.E.C. 360

CHAPITRE 1 :Introduction

CHAPITRE 2 :Les assemblages, calcul et dimensionnement

CHAPITRE 3 :Transmission de mouvements (calcul et dimensionnement)

CHAPITRE 4 :Transmission par engrenages

CHAPITRE5 :Applications

5-1 Réducteurs

5-2 Trains épicycloïdaux

5-3 Boîtes de vitesses

CHAPITRE 6 :Accouplements

NB : pour la filière énergétique même modules sont les sous chapitres 4.2 et 4.3

ELECTRICITE APPLIQUEE T.E.C. 365

Première partie : Electronique

CHAPITRE 1 :Rappels sur les grenadeurs électriques

CHAPITRE2 :théorème de réseaux

CHAPITRE 3 :Repense des circuits RC et RL en série

CHAPITRE 4 :les quadripôles

CHAPITRE 5 :Physiques des éléments semis inducteurs

CHAPITRE 6 :Amplificateurs à transistors

CHAPITRE 7 :Amplificateur à circuit intègre linéaire

CHAPITRE 8 :Convertisseur et électronique numérique

Deuxième partie : électrotechnique

CHAPITRE 1 :Classification des machines électriques

CHAPITRE 2 :les matériaux

CHAPITRE 3 : Machines à courant contenu

GAZODYNAMIQUE ET TURBOMACHINES T.E.C. 374

Première partie : Gazodynamique

CHAPITRE 1 :Rappelle de thermodynamique et de physique de sole

CHAPITRE 2 :Etat générateur

CHAPITRE 3 :Ecoulement isentropique avec section variable

CHAPITRE 5 :Ecoulement à section courante, adiabatique avec friction

CHAPITRE 6 :Ondes de chocs normales

Deuxième partie : turbomachines

CHAPITRE 1 :généralités

CHAPITRE 2 :Similitude

CHAPITRE 3 :Les pompes

CHAPITRE 4 :Les turbocompresseurs

CHAPITRE 5 :Turbines

Nota : les deux parties devront se faire en parallèle

CHAUFFAGE ET CLIMATISATION T.E.C. 376

première partie :

CHAPITRE 1 :chaudières et générateurs de vapeur

CHAPITRE 2 :chaudières à tube de fumée

CHAPITRE 3 :Chaudières à tube d'eau

CHAPITRE 4 :Types de chaudières

CHAPITRE 5 :Bilan thermique

CHAPITRE 6 :aérodynamique de la chaudière

CHAPITRE 7 :conduite de vapeur et de condensat

CHAPITRE 8 :Organes et instrumentations

Deuxième partie

CHAPITRE 1 :Propriétés de l'air humide et processus de conditionnement

CHAPITRE 2 :Transfère de chaleur et de masse

CHAPITRE 3 :Transfère de chaleur dans les habitations

CHAPITRE 4 :Confort et santé

CHAPITRE 5 :apports frigorifique

CHAPITRE 6 :chauffage centrale

CHAPITRE 7 :condition d'air

CHAPITRE 8 :Chauffage et climatisation par énergie solaire

MOTEURS A COMBUSTION INTERNE T.E.C. 369

CHAPITRE 1 :théories des moteurs à combustion interne (M.C.I)

CHAPITRE 2 :Conversion d'énergie calorifique en énergie mécanique

CHAPITRE 3 :Technologie et dimensionnement du moteur

CHAPITRE 4:Organes annexes du moteur

CHAPITRE 5 :Autres moteurs

AVENT PROJETS ET TRAVAUX PRATIQUES

1 à partir du chois de caractéristiques de bases d'un moteur, réaliser le calcul et le dimensionnement des pièces principales, insisté sur le cotés construction

REGULATION INDUSTRIELLE T.E.C. 367

CHAPITRE 1 :Généralités sur les système asservies

CHAPITRE 2 :Etude générale des systèmes asservis

CHAPITRE 3 :transformation de Laplace

CHAPITRE 4 :Stabilité

CHAPITRE 5 :Fonctions de transfères

CHAPITRE 6 :Critères graphiques de la stabilité

CHAPITRE 7 :Précision des systèmes asservis

CHAPITRE 8 :Correction des systèmes asservis

CHAPITRE 9 :Apport électronique en contrôle et régulation

CHAPITRE 10 :Instrumentation et mesures

CHAPITRE 11 :Les méthodes de mesures

CHAPITRE 12 :Les capteurs

CHAPITRE 13 :Réalisation du mini-projets, relatifs. thème spécifique génie mécanique

TRANSFERT THERMIQUE T.E.C. 368

CHAPITRE 1 :Introduction générale

Première Partie : La conduction

CHAPITRE 1 :Conduction thermique en régime stationnaire et multidimensionnelles

CHAPITRE 2 :Conduction thermique en régime stationnaire bi ou tri dimensionnelle

CHAPITRE 3 :Conduction thermique en régime variable

Deuxième partie : Convection

CHAPITRE 1 :principes fondamentaux de la convection

CHAPITRE 2 :Convection forcés à l'intérieure des tubes

CHAPITRE 3 :Convection forcée pour les écoulements externes

CHAPITRE 4 :Convection naturelle

CHAPITRE 5 :Transfère de chaleur avec changement de phase

Troisième partie : Rayonnement

CHAPITRE 1 : Définition et lois de rayonnement thermique

CHAPITRE 2 :Echanges entre uns surface noire : (notions facteurs de formes)

CHAPITRE3 :Anges entre surfaces grises

CHAPITRE 4 :Rayonnement combiné avec la convection, la conduction

5^{ème} année mécanique option énergétique

5 ^{ème} année Option : Energétique							
CODE	MATERES	COEF	V.H.H.				V.H.A
			C	TD	TP	TOTAL	
TEC323	calcul et technologie d'échangeurs	3	3	1.5	0.5	5	75
TEC 324	énergies renouvelables	3	1.5	1.5	0.5	3.5	52.5
TEC325	mécanique de propulsion	3	3	1.5	--	4.5	67.5
TEC326	cryogénie	3	1.5	1.5	0.5	3.5	52.5
TEC329	installations thermiques industrielles	3	3	1.5	--	4.5	67.5
TEC336	maintenance industrielle	2	1.5	1.5	--	4.5	67.5
TEC348	recherche opérationnelle	2	1.5	1.5	--	4.5	67.5
TEC040	management	2	3	1	1.5	--	67.5
	projet de fin d'étude	10					
	total	31	18	12	1.5	31.5	472

Nota : stage d'élève ingénieur obligatoire dans le dernier semestre

MANAGEMENT T.E.G. 040

CHAPITRE 1 Introduction au système managérial

CHAPITRE 2 : système décisionnel

CHAPITRE 3 : Système de planification

CHAPITRE 4 : gestion des stocks

CHAPITRE 5 : Organisation

CHAPITRE 6 : Les fonctions de l'entreprise

MAINTENANCE INDUSTRIELLE T.E.C. 336

CHAPITRE 1 :La maintenance

CHAPITRE 2 :Organisation de la maintenance dans l'entreprise

CHAPITRE 3 :Méthodes et techniques de maintenance

CHAPITRE 4 :Dossiers machines

CHAPITRE 5 :Les différents types de graisses et d'huiles

CHAPITRE 6 :Couts des interventions

CHAPITRE 7 :Maintenance et sécurité de travail

CALCULS TECHNOLOGIE DES ECHANGEURS T.E.C. 323

CHAPITRE : Généralités sur les échangeurs

CHAPITRE2 : Méthode de calcul des échangeurs

CHAPITRE 3 : Dimensionnement des échangeurs

MECANIQUE DE PROPULSION T.E.C. 325

CHAPITRE 1 : Principe de la propulsion

CHAPITRE 2 : turbomoteur

CHAPITRE 3 : Moteur d'aviation

CHAPITRE 4 : Moteur fusée

CHAPITRE5 : Propulsion par hélice

CHAPITRE 6 : Avent projet

ENERGIE RENOUVELABLE T.E.C. 324

CHAPITRE 1 :Le gisement solaire

CHAPITRE 2 :Conversion thermique : application base température

CHAPITRE 3 :Evaluation techno-économique d'un projet de chauffage solaire

CHAPITRE 4 :Conversion thermique

CHAPITRE 5 Stockage de l'énergie solaire :

CHAPITRE 6 :La conversion photovoltaïque

CHAPITRE 7 :La géothermie

CHAPITRE 8 :L'énergie éolienne

CHAPITRE 9 :L'énergie des mers

CHAPITRE 10 :L'énergie hydraulique

CHAPITRE 11 :Les ressources de la photosynthèse : les produits végétaux

RECHERCHE OPERATIONNEL T.E.C. 348

CHAPITRE 1 :Introduction

CHAPITRE 2 :programmation linéaire

CHAPITRE 3 :Méthode d'affectation-répartition

CHAPITRE 4 :Problème de transport

CHAPITRE 5 :problème des files d'attentes

CHAPITRE 6 : Planification de projet

INSTALLATION THERMIQUES INDUSTRIELLES T.E.C. 329

Première partie : TECHNIQUE DE SECHAGE

CHAPITRE 1 :RAPPELS SUR L'AIR HUMIDE :

CHAPITRE 2 :Transfert de chaleur et de masse :

CHAPITRE 3 :Processus physique au cours de séchage :

CHAPITRE 4 :Vitesse de séchage :

CHAPITRE 5 :Installation de séchage :

Deuxième partie : TECHNIQUE DE FROID

CHAPITRE 1 :Rappels thermodynamiques :

CHAPITRE 2 :Cycles thermodynamiques inverses :

CHAPITRE 3 :Cycles frigorifiques bi – étapes

CHAPITRE 4 :Machine et appareils frigorifiques :

CHAPITRE 5 :Machine et appareils frigorifiques :

CHAPITRE 6 :Technologie de frigorifiques :

CHAPITRE 7 :Pompes a chaleur et thermo compression :

CHALEUR 8 : Applications industrielles

CRYOGENIE T.E.C. 329

CHAPITRE 1 : Rappels thermodynamique :

CHAPITRE 2 : Fluides d'intérêt et leurs données thermodynamiques :

CHAPITRE 3 : Principales méthodes industrielles d'obtention des basses températures

CHAPITRE 4 :Les cycles idéaux de liquéfaction et travail minimal :

CHAPITRE 5 :Les cycles réels de liquéfaction :

CHAPITRE 6 :La séparation des gaz :

CHAPITRE 7 :Aspects descriptifs de quelques procédés d'obtention des gaz industriels :

