

<b><u>Intitulé</u></b> :	<b>TRANSFERT THERMIQUE</b>	<b>T.E.C 368</b>
<b><u>Filière</u></b> :	GENIE MECANIQUE	<b><u>Option</u></b> : Construction
<b><u>Niveau</u></b> :	4ème Année	<b><u>Cycle</u></b> : Long
<b><u>V.H.G</u></b> :		<b><u>V.H.H</u></b> : Cours : 1h30. TD :1h30. TP :30Mn
<b><u>Coefficient</u></b> :	3	

### **CONTENU :**

Chapitre I : Introduction générale.

Première partie : LA CONDUCTION.

Chapitre I : Conduction thermique en régime stationnaire et multidimensionnelle.

Chapitre II : Conduction thermique en régime stationnaire bi ou tridimensionnelle.

Chapitre III : Conduction thermique en régime variable.

Deuxième partie : LA CONVECTION

Chapitre I : Principes fondamentaux de la convection.

Chapitre II : Convection forcée à l'intérieur des tubes.

Chapitre III : Convection forcée pour les écoulements externes.

Chapitre IV : Convection naturelle.

Chapitre V : Transfert de chaleur avec changement de phase.

Troisième partie : Rayonnement

Chapitre I : Définition et lois du rayonnement thermique.

Chapitre II : Echanges entre surfaces noires (notions de facteurs de formes)

Chapitre III : échanges entre surfaces grises.

Chapitre IV : rayonnement combiné avec la convection et la conduction

<b><u>Intitulé</u></b> :	<b>MOTEUR A COMBUSTION INTERNE</b>	<b>T.E.C 369</b>
<b><u>Filière</u></b> :	GENIE MECANIQUE	<b><u>Option</u></b> : Construction
<b><u>Niveau</u></b> :	4ème Année	<b><u>Cycle</u></b> : Long
<b><u>V.H.G</u></b> :		<b><u>V.H.H</u></b> : Cours : 1h30. TD:1h30. TP: 30Mn
<b><u>Coefficient</u></b> :	3	

### **CONTENU :**

Chapitre I : Théorie des moteurs a combustion interne (MCI).

Chapitre II : Conversion d'énergie calorifique en énergie mécanique.

Chapitre III : Technologie et dimensionnement du moteur.

Chapitre IV : Organes annexes du moteur.

Chapitre V : Autres Moteurs.

Avant projet et travaux pratiques :

1 A partir d'un choix de caractéristiques de base d'un moteur, réaliser le calcul et le dimensionnement des pièces principales d'un moteur .Insister sur le coté construction (calcul R.D.M et Dessin).

2 Réaliser au moins trois travaux pratiques parmi les manipulations suivantes :

- Essai d'un moteur à essence monocylindrique 4 temps.
- Essai d'un moteur Diesel monocylindrique 4 temps.
- Essai d'un moteur à essence monocylindrique 2 temps.
- Essai d'un moteur à essence polycylindrique 4 temps.
- Essai d'un moteur à essence polycylindrique 2 temps.
- Essai d'un moteur Diesel polycylindrique 4 temps.
- Démontage et remontage d'un moteur à essence.
- Démontage et remontage d'un moteur Diesel.
- Démontage et remontage d'un organe auxiliaire.  
(Carburateur, Pompe injection, Système d'allumage ...)

<b><u>Intitulé</u></b> :	<b>VIBRATION ET CALCUL DYNAMIQUE DES STRUCTURES T.E.C 372</b>	
<b><u>Filière</u></b> :	GENIE MECANIQUE	<b><u>Option</u></b> : Construction
<b><u>Niveau</u></b> :	4ème Année	<b><u>Cycle</u></b> : Long
<b><u>V.H.G</u></b> :		<b><u>V.H.H</u></b> : Cours : 1h30. TD :1h30. TP :30Mn
<b><u>Coefficient</u></b> :	4	

### **CONTENU :**

Chapitre I : Introduction.

Chapitre II : Système à un degré de liberté : Rappels.

Chapitre III : Système à un degré de liberté : Application.

Chapitre IV : Système à plusieurs degrés de liberté.

Chapitre V : Les systèmes continus.

Chapitre VI : Méthodes approchées de calcul des fréquences naturelles.

Chapitre VII : Algorithmes et solutions numériques.

<b><u>Intitulé</u></b> :	<b>METHODES DES ELEMENTS FINIS</b>	<b>T.E.C 345</b>
<b><u>Filière</u></b> :	GENIE MECANIQUE	<b><u>Option</u></b> : Construction
<b><u>Niveau</u></b> :	4ème Année	<b><u>Cycle</u></b> : Long
<b><u>V.H.G</u></b> :		<b><u>V.H.H</u></b> : Cours : 1h30. TD:1h30. TP :30Mn
<b><u>Coefficient</u></b> :	4	

### **CONTENU :**

Chapitre I : Introduction aux méthodes d'analyse de l'ingénieur.

Chapitre II : Introduction à la méthode des différences finies.

Chapitre III : Formulation intégrale ou variationnelle.

Chapitre IV : Présentation générale de la méthode des éléments finis.

Chapitre V : Résolution d'un problème de champs e une dimension régie par E.D.P du type :

$$D \partial^2 \phi / \partial x^2 + Q = 0 \text{ (par E.F).}$$

Chapitre VI : Résolution d'un problème de champs en deux dimensions régie par E.D.P du type :

$$D_x \partial^2 \phi / \partial x^2 + D_y \partial^2 \phi / \partial y^2 - G\phi + Q = 0.$$

Chapitre VII : Problèmes de champs axisymétriques.  
 Chapitre VIII : Problèmes de champs non stationnaires.  
 Chapitre IX : Résolution des problèmes de mécanique des solides par éléments finis.  
 Chapitre X : Eléments isoparamétriques.  
 Chapitre XI : Organisation générale d'un programme de calcul par éléments finis.

<b><u>Intitulé</u></b> :	<b>CONSTRUCTION MECANIQUE</b>	<b>T.E.C 360</b>
<b><u>Filière</u></b> :	GENIE MECANIQUE	<b><u>Option</u></b> : Construction
<b><u>Niveau</u></b> :	4ème Année	<b><u>Cycle</u></b> : Long
<b><u>V.H.G</u></b> :		<b><u>V.H.H</u></b> : Cours : 3h. TD : 3h
<b><u>Coefficient</u></b> :	4	

**CONTENU :**

Chapitre I : Introduction.  
 Chapitre II : Les assemblages (calcul et dimensionnement).  
 Chapitre III : Transmission de mouvement (calcul et dimensionnement).  
 Chapitre IV : Transmission par engrenages.  
 Chapitre V : Applications.  
 Chapitre VI : Accouplements.

<b><u>Intitulé</u></b> :	<b>MECANIQUE DES CONTACTS ET ENGRENAGES</b>	<b>T.E.C 373</b>
<b><u>Filière</u></b> :	GENIE MECANIQUE	<b><u>Option</u></b> : Construction
<b><u>Niveau</u></b> :	4ème Année	<b><u>Cycle</u></b> : Long
<b><u>V.H.G</u></b> :		<b><u>V.H.H</u></b> : Cours : 1h30. TD : 1h30
<b><u>Coefficient</u></b> :	4	

**CONTENU :**

Chapitre I : Structures et classification des mécanismes.  
 Chapitre II : Classification des mécanisme plans.  
 Chapitre III : Analyse cinématique des mécanismes plans.  
 Chapitre IV : Analyse des forces des mécanismes plans.  
 Chapitre V : Calcul cinématostatique des mécanismes.  
 Chapitre VI : Calcul de résistance des mécanismes.  
 Chapitre VII : Analyse cinématique et synthèse des mécanismes à cames.  
 Chapitre VIII : Théorie du frottement.  
 Chapitre IX : Théorie du contact.

<b><u>Intitulé</u></b> :	<b>REGULATION DES SYSTEMES ASSERVIS</b>	<b>T.E.C 367</b>
<b><u>Filière</u></b> :	GENIE MECANIQUE	<b><u>Option</u></b> : Construction
<b><u>Niveau</u></b> :	4ème Année	<b><u>Cycle</u></b> : Long
<b><u>V.H.G</u></b> :		<b><u>V.H.H</u></b> : Cours : 1h30. TD : 1h30. TP :30Mn
<b><u>Coefficient</u></b> :	3	

**CONTENU :**

Chapitre I : Généralités sur les systèmes asservis.  
 Chapitre II : Etude générale des systèmes asservis.  
 Chapitre III : Transformation de Laplace.

Chapitre IV : Stabilité.

Chapitre V : Fonction de transfert.

Chapitre VI : Critères graphique de stabilité.

Chapitre VII : Précision des systèmes asservis.

Chapitre VIII : Correction des systèmes asservis.

Chapitre IX : Apport électronique en contrôle et régulation.

Chapitre X : Instrumentation et mesures.

Chapitre XI : Les méthodes de mesure.

Chapitre XII : Les captures.

Chapitre XIII : Réalisation de mini projets relatifs à thèmes spécifiques génie mécanique.