



SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

| | | |
|---|--|---------------------------------------|
| ✓ Domaine : Sciences et technologie | ✓ Filière : Génie Mécanique | ✓ Niveaux : 3 Licence CM |
| ✓ Matière : dynamique des structure | ✓ Unité d'enseignement : (UEF3.1.1) | ✓ Créd/Coeff : 4/2 |
| ✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (Cours : 1 h30 min TD : 1 h 30 min) | | ✓ VHS : 45h |
| ✓ Enseignant : Nafaa Ali | ✓ Grade : MAA..... | ✓ E-mail : a.nafaa @univ-soukahras.dz |

PRÉREQUIS

Dessin Industriel, R.D.M., procédés de la fabrication mécanique.

OBJECTIFS

L'objectif scientifique de la matière permettra :

Fournir aux étudiants une formation scientifique et technologique dans le domaine de la construction mécanique et cela par la connaissance des éléments et pièces de machines standards, utilisés dans la construction des structures mécaniques, des mécanismes et des machines, leur normalisation, la transmission mécanique de puissance.

CONTENU

Chapitre 1 : Introduction Généralité (la Construction mécanique, Etude de la conception, Coefficient de sécurité, Normes, Economie, Fiabilité).

Chapitre 2 : Les assemblages filetés

Chapitre 3 : Assemblages non démontables

Chapitre 4 : Assemblage des pièces par montage à force

Chapitre 5 : Eléments d'obstacles

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40 % ; Examen: 60 %.

Note TD= Micro-interrogation (5 0%) + Présences (20%)+ Assiduité (30%)

☞ Il est à signaler aux étudiants les points suivants:

- Assiduité sera comptabilisée sur la base des activités de l'étudiant en séance de : Cours et TD
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance : TD

BIBLIOGRAPHIE

1. Buchet Jean David Morvan, « Les engrenages », Ed. Delcourt G. Productions 01/2004.
2. Georges Henriot, «Les engrenages», Ed. Dunod.
3. Alain Pouget , Thierry Berthomieu , Yves Boutron, Emmanuel Cuenot, « Structures et mécanismes - Activités de construction mécanique », Ed. Hachette Technique.
4. R. Quatremer, J-P Trotignon, M. Dejans, H. Lehu, « Précis de Construction Mécanique », Tome 1, Projets-études, composants, normalisation, Afnor, Nathan 2001.

5. R. Quatremer, J-P Trotignon, M. Dejans, H. Lehu. « Précis de Construction Mécanique », Tome 3, Projets-calculs, dimensionnement, normalisation, Afnor, Nathan 1997.
 6. Youde Xiong, Y. Qian, Z. Xiong, D. Picard. Formulaire de mécanique, Pièces de construction, Eyrolles, 2007.
 7. Jean-Louis Fanchon. « Guide de Mécanique », Nathan, 2008.
 8. Francis Esnault, « Construction mécanique, Transmission de puissance », Tome 1, Principes et Ecoconception, Dunod, 2009.
- 1-



SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

- ✓ Domaine : Science et de la technologie ✓ Filière : *Génie Mécanique* ✓ Niveaux : Licence (L3) Construction Mécanique
- ✓ Matière: Elasticité ✓ Unité d'enseignement: UEF 3.1.2
- ✓ Crédit : 4 /Coefficient:2/
- ✓ Volume Horaire Hebdomadaire total : 3 heures 00 min (Cours :1h 30min + TD :1 h 30 min)
- ✓ Enseignant: LAHLAH MOHAMED ✓ Grade: MAA ✓ E-mail: lahlah.med@gmail.com

ÉVALUATION

- ✓ Examen final (60%)
- ✓ Travail continu (40%)
 - ✓ Travaux dirigés :

| | | |
|---|------|-----------|
| Préparation des séries d'exercices et travail personnel (devoir à rendre, exposés,...) | 30% | 06 points |
| Interrogations écrites (minimum 02 interrogations dont une proposée par le responsable de la matière) | 50% | 10 points |
| Participation des étudiants aux TD | 20% | 04 points |
| Total | 100% | 20 points |

Il est à signaler aux étudiants les points suivants:

- Une absence à une interrogation avec ou sans motif entraîne automatiquement une note de 00/20 ;
 - La note de TD sera comptabilisée sur la base du tableau ci-dessous.
 - Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance : Cours TD
 - L'exclusion automatique de chaque étudiant (e) ayant comptabilisé **3 absences non justifiées ou 5 absences même justifiées** aux travaux dirigés.

PRÉREQUIS

- Algèbre
- Calcul différentiel et intégral
- calcul matriciel
- Résistance des matériaux

CONTENU

Chapitre 1 : Introduction, Rappel mathématique

Notation indicielle, Calcul vectoriel, Calcul tensoriel.

Chapitre 2: Tenseur des contraintes

-) Coupure, facette et vecteur contrainte
-) Formule de Cauchy, tenseur des contraintes
-) Equations d'équilibre

-) Contraintes principales et directions principales
-) Invariants scalaires du tenseur des contraintes
-) Tenseur sphérique et déviateur

Chapitre 3 : Tenseurs des déformations

-) Vecteur de déplacement
-) Tenseur des déformations
-) Transformation des longueurs et des angles
-) Déformations principales
-) Invariants scalaires du tenseur des déformations
-) Tenseur sphérique et déviateur

Chapitre 4 : Lois de Hooke (Relations contraintes – déformations)

-) Formulation en contraintes
-) Formulation en déformations
-) Formulation Thermo-élastique

Chapitre 5 : Critères de résistance

-) Critère de la contrainte normale maximale (critère de Rankine)
-) Critère du Cisaillement maximale (critère de Tresca)
-) Critère de Von Mises

BIBLIOGRAPHIE

1. Harry Lass , Vector and Tensor Analysis, McGraw-Hill, 1950
2. A. I. Borisenko and I. E. Tarapov, Vector and Tensor Analysis, Dover, 1979
3. Frank Ayres, Matrices Cours et Problèmes, Schaum,1983
4. Martin H. Sadd. Elasticity : Theory, applications and Numerics, Elsevier 2005.
5. Yves Debard. Elasticité, Université Lemans, 2006.
6. Guenfoud M., Introduction à la mécanique des milieux continus application à la mécanique des solides, Université de 8 mai 1945 Guelma, 2006.
7. Gabriel Lamé. Leçons sur la théorie mathématique de l'élasticité des corps solides, Editions Jacques Gabay, Paris 2006.
8. Denis Dartus. Elasticitélinéaire, Editions Cépaduès, paris 1995.
9. Jean Coirier. Mécanique des milieux continus, Cours et exercicescorrigés, Dunod, 2013.



SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

| | | |
|---|--|---------------------------------------|
| ✓ Domaine : Sciences et technologie | ✓ Filière : Génie Mécanique | ✓ Niveaux : 3 Licence CM |
| ✓ Matière : Mécanique analytique | ✓ Unité d'enseignement : (UEF3.1.1) | ✓ Créd/Coeff : 6/3 |
| ✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (Cours : 3 h TD : 1 h 30 min) | | ✓ VHS : 45h |
| ✓ Enseignant : Nafaa Ali | ✓ Grade : MAA..... | ✓ E-mail : a.nafaa @univ-soukahras.dz |

PRÉREQUIS

Mécanique rationnelle, Physique1, Mathématiques

OBJECTIFS

L'objectif scientifique de la matière permettra :

L'enseignement de cette matière donne à l'étudiant les outils nécessaires pour analyser un problème de mécanique, de choisir la méthode de résolution la plus appropriée par rapport à la nature du problème, de ses données et de ses inconnues. La matière est scindée en deux parties ; la première partie concerne la dynamique du solide par l'utilisation de la mécanique classique, alors que la seconde partie concerne la mécanique analytique en utilisant les principes énergétiques dans la résolution des problèmes de la mécanique.

CONTENU

Chapitre 1 : Dynamique du solide

Chapitre 2: Eléments de cinétique

Chapitre 3 : Notions fondamentales Liaisons mécaniques et leurs classifications, systèmes mécaniques et leurs classifications, équation de liaison, déplacements possibles et virtuels, degrés de liberté, travail des forces de liaisons, coordonnées et vitesses généralisées, équations de transformation de coordonnées.

Chapitre 5 : Principe d'Alembert

Chapitre 6 : Equation de Lagrange de première espèce

Chapitre 7 : Equation de Lagrange de deuxième espèce

Chapitre 8 : Equation de Hamilton

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40 % ; Examen: 60 %.

Note TD= Micro-interrogation (5 0%) + Présences (20%)+ Assiduité (30%)

☞ Il est à signaler aux étudiants les points suivants:

- Assiduité sera comptabilisée sur la base des activités de l'étudiant en séance de : Cours et TD
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance : TD
-

BIBLIOGRAPHIE

1. S. Targ, « Éléments De Mécanique Rationnelle », éditions Mir, Moscou.
2. J. Starjinski, « Mécanique rationnelle », édition Mir, Moscou.
3. V. I. Arnold, « Les méthodes mathématiques de la mécanique classique », Editions Mir, Moscou.
4. H. Cabannes, « Problèmes de mécanique générale », Dunod.
5. M. Combarous, D. Desjardin & C. Bacon, « Mécanique des solides et des systèmes : Cours et exercices corrigés », Dunod.
6. W. B. Kibble & F. H. Berkshire, "Classical Mechanics", 5th Edition, Imperial College Press.
7. G. Kotkine & V. Serbo, « Recueil de problèmes de mécanique classique- réponses et solutions », éditions Mir, Moscou.
8. Jozef HERING, « Cours de mécanique, Mécanique analytique », OPU, Alger, 1993.



SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

| | | |
|---|--|---------------------------------------|
| ✓ Domaine : Sciences et technologie | ✓ Filière : Génie Mécanique | ✓ Niveaux : 3 Licence CM |
| ✓ Matière : Mécanique analytique | ✓ Unité d'enseignement : (UEF3.1.2) | ✓ Créd/Coeff : 4/2 |
| ✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (Cours : 1 h 30min TD : 1 h 30 min) | | ✓ VHS : 45h |
| ✓ Enseignant : Nafaa Ali | ✓ Grade : MAA..... | ✓ E-mail : a.nafaa @univ-soukahras.dz |

PRÉREQUIS

RDM 1, science des matériaux, Mathématique.

OBJECTIFS

L'objectif scientifique de la matière permettra :

Cette matière constitue une suite à la Résistance de matériaux enseignée en S4, elle aborde les sollicitations composées, les méthodes énergétiques et les systèmes hyperstatiques

CONTENU

Chapitre 1 : Flexion plane des poutres symétriques (rappel)

Chapitre 2 : Déplacement des poutres symétriques en flexion plane

Chapitre 3 : Théorèmes généraux des systèmes élastiques (applications) .

Chapitre 4 : Sollicitations composées

Chapitre 5 : Résolution des systèmes hyperstatiques

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 40 % ; Examen: 60 %.

Note TD= Micro-interrogation (5 0%) + Présences (20%)+ Assiduité (30%)

☞ **Il est à signaler aux étudiants les points suivants:**

- Assiduité sera comptabilisée sur la base des activités de l'étudiant en séance de : Cours et TD
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance : TD
-

BIBLIOGRAPHIE

1. A. Giet ; L. Geminard. « Résistance des matériaux », Editions Dunod 1986, Paris.
2. S. P. Timoshenko. « Résistance des matériaux », Editions Dunod ; Paris.
3. M. Albiges, ; A Coin . « Résistance des matériaux », Editions Eyrolles 1986 ; Paris.
4. Jean-Claude Doubrère. « Résistance des matériaux », Editions Eyrolles 2013
5. Youde Xiong. « Exercices résolus de résistance des matériaux », Editions Eyrolles, 2014.



SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

| | | |
|--|---|--|
| ✓ Domaine : Sciences et technologie | ✓ Filière : Génie mécanique | ✓ Niveaux : 3 ^{ème} année CM |
| ✓ Matière : Conception et Fabrication Assisté par Ordinateur (CFAO) | ✓ Unité d'enseignement : (UEM.3.1) | ✓ Créd/Coeff : 4/ 2 |
| ✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (TP : 3 h 00 min) | | ✓ VHS : 45h00 |
| ✓ Enseignant : Mahfoudi farouk | ✓ Grade : MCB..... | ✓ E-mail : f.mahfoudi@univ_soukahras.dz |

Objectifs de l'enseignement:

Cette matière permet à l'étudiant de se familiariser à l'utilisation d'un logiciel de CAO d'une part, et de s'initier à la FAO et de se familiariser avec les machines-outils à commande numérique d'autre part.

Connaissances préalables recommandées:

Dessin technique, Fabrication Mécanique, D.A.O.

Contenu de la matière:

Partie CAO :

Présentation et utilisation de logiciel de CAO. **(1 semaine)**

- Techniques de reconstruction de surfaces gauches **(2 semaines)**
- Surfaces complexes, notion de courbure, connexité, raccordement. **(2 semaines)**
- Les outils CAO pour la conception de forme - Conception d'un système 2D paramétré - Un exemple de modélisation polyédrique. **(2 semaines)**
- Conception de formes embouties, empreintes de moule. **(2 semaines)**

Partie FAO :

- Présentation de machines CN (différents organes et parties). Mise en position des pièces sur les machines. Sélection des outils de coupe et définition de leurs géométries. Prise d'origine pièce. **(2 semaines)**
- Usinage d'une pièce en tournage et Analyse du programme généré par le logiciel. **(2 semaines)**
- Usinage d'une pièce en fraisage et Analyse du programme généré par le logiciel. **(2 semaines)**

ÉVALUATION

NOTE TP = ((Test final du TP (60%) + Contrôle continu (40%))

☞ **Il est à signaler aux étudiants les points suivants :**

- Le contrôle continu sera comptabilisé sur l'assiduité, la motivation et l'activité de l'étudiant en séance de TP.
- Le contrôle des présences sera effectué à chaque séance de TP.
- Le test final : Peut être : ✕ Examen Ecrit ✕ Test sur PC.

BIBLIOGRAPHIE

1. A. Cornand, F. Kolb & J. Lacombe. «Usinage et commande numérique », T2, 1992.
2. G. Faidherbe & B. Vacossin, Cetim. « L'Environnement des centres d'usinage », Senlis, 1991.
3. B. Froment & J.-J. Lesage. Productique. « Les techniques de l'usinage flexible », Dunod, Paris, 1988.

4. P. Gonzalez. « La Commande numérique par ordinateur : tournage, fraisage, centres d'usinage », Casteilla, Paris, 1993.
5. C. Hazard. « La Commande numérique des machines-outils, Foucher, 1984.
6. Vander, « Machines-outils : calculs, bases fondamentales, éléments de construction », Bruxelles, 1969.
7. C. Marty, C. Cassagnes & P. Marin. « La Pratique de la commande numérique des machines-outils », Tec & Doc, Paris, 1993.
8. J. W. Oswald & S. F. Krar. « Technology of Machine Tools», McGraw-Hill, New York, 4e éd. 1989.
9. A. Cornand, F. Kolb & J. Lacombe, « Usinage et commande numérique », t. II, Foucher, Paris, 1992.
10. Centre international technique d'enseignement et de formation, La Commande d'axe, C.I.T.E.F., Rueil-Malmaison, 1991.
11. G. Faidherbe & B. Vacossin, « L'Environnement des centres d'usinage », Cetim, Senlis, 1991.
12. P. Gonzalez, « La Commande numérique par ordinateur : tournage, fraisage , centres d'usinage, Casteilla, Paris, 1993.
13. R. Kibbe, J. Neely, R. Meyer et al., "Machine Tool Practices", Prentice-Hall, New York, 1991.
14. C. Marty, C. Cassagnes & P. Marin, « La Pratique de la commande numérique des machines-outils », Tec & Doc, Paris, 1993.
15. J. W. Oswald & S. F. Krar, "Technology of Machine Tools", McGraw-Hill, New York, 4e éd. 1989.
16. J. Vergnas, « Usinage : technologie et pratique », Dunod, Paris, 2e éd. 1989.



SYLLABUS

Année Universitaire 2022/2023

| | | |
|--|--|--|
| ✓ Domaine : Sciences et technologie | ✓ Filière : Génie Mécanique | ✓ Niveaux : Licence CM |
| ✓ Matière : TP Métrologie | ✓ Unité d'enseignement : (UED3.1) | ✓ Créd/Coeff : 4/ 2 |
| ✓ Volume Horaire Hebdomadaire : (TP : 1 h00 min) | | ✓ VHS : 15h |
| ✓ Enseignant : khammar farida | ✓ Grade : MCB | ✓ E-mail : farida.khammar@univ_soukahras.dz |

PRÉREQUIS

Cours de Métrologie, Mathématiques appliquées. Dessin technique, Fabrication Mécanique, D.A.O.

OBJECTIFS

Les TP de métrologies permettront aux étudiants de prendre connaissance et de manipuler différentes techniques de mesure. Ils leur permettront de connaître des instruments de mesures à lecture direct et indirect utilisés en mécanique.

CONTENU

TP 1 (en deux TP): Etalonnage des appareils de mesure et de contrôle des longueurs (Pied à coulisse, Palmer, comparateur et jauge de profondeur). Notions d'étalonnage, d'erreurs et d'incertitude de mesurage.

TP 2 : Contrôle des inclinaisons, des angles et des cônes.

TP 3 : Contrôle de filetages et d'engrenages.

TP 4 : Contrôle des tolérances de forme géométriques : circularité, cylindricité, rectitude, planéité, parallélisme, excentricité ... etc.

TP 5 : Contrôle de rugosité et d'état de surface.

TP 6 : Utilisation des appareils de contrôles spéciaux

Mode d'évaluation:

Contrôle continu: 100 %

BIBLIOGRAPHIE

1. Jean Claude HOCQUET, *métrologie*,
Encyclopædia Universalis, :<http://www.universalis.fr/encyclopedie/metrologie/>
2. Ammar Grous. Métrologie appliquée aux sciences et technologies - Volume 1 Hermès - Lavoisier 2009