

MÉCANIQUE DES SOLIDES DÉFORMABLES - GI - MSOL

Formation : Apprenti

Type de module : Tronc commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'ingénieur 2

Semestre S6

Durée : 11 demi-journées

Crédits de l'UE : 6 ECTS

Crédits du module : ECTS

Responsable : Muriel QUILLIEN

Intervenants du module : Isabelle CARON-LEMAIRE, Julien FORTES DA CRUZ, Olga KLINKOVA, Muriel QUILLIEN, Maria Letizia RAFFA

Modules Supméca prérequis recommandés : GI - MATH1, GI - MATH2, GI - MECA1, GI - MECA2

Autres pré requis :

Objectif du module :

Acquérir les bases de la mécanique des milieux continus (résistance des matériaux) pour les solides homogènes (contraintes , déformations, élasticité linéaire) . Dimensionner des poutres isostatiques ou hyperstatiques soumises à des sollicitations complexes.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10 h **Travail personnel :** 12 h **Travaux dirigés :** 20 h **Travaux pratiques :** 4 h

Contrôle continu : 25 % **Evaluation terminale :** 75 % **Examens écrits :** 100 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

-

Références bibliographiques :

TIMOSHENKO S.P., Résistance des matériaux, Tome 1, Ed. Dunod, Paris

FANCHON J.-L., Guide mécanique, Ed. Nathan, ISBN 2.09.176570.8

LEMAITRE J., CHABOCHE J.-L., Mécanique des matériaux solides, Ed. Dunod, 3ème édition , 2009

Dernière mise à jour : 24/04/2018

Acquis de la formation visés par le module

Niveau d'acquisitions (1,2,3 ou 4)

Acquis 1 : Etre capable de déterminer l'état de contraintes d'une pièce à partir de jauges d'extensométrie

3 : *l'élève-ingénieur est capable d'utiliser les différents concepts et de traiter des cas complexes ou inhabituels*

Acquis 2 : Etre capable de dimensionner des poutres isostatiques soumises à des sollicitations complexes

3 : *l'élève-ingénieur est capable d'utiliser les différents concepts et de traiter des cas complexes ou inhabituels*

Acquis 3 : Etre capable de dimensionner des poutres hyperstatiques soumises à des sollicitations complexes

2 : *l'élève-ingénieur sait appliquer les connaissances et les savoir-faire dans des situations courantes*

Acquis 4 : Etre capable de calculer la déformée (flèche) d'une poutre

3 : *l'élève-ingénieur est capable d'utiliser les différents concepts et de traiter des cas complexes ou inhabituels*

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Théorie de l'élasticité linéaire	+++	+++	++	++
Contraintes locales 3D	+++	+++	+++	++
Petites déformations locales 3D	+++	+	+	++
Critères de dimensionnement	+	+++	+++	++
Théorie des poutres (pleine ou articulée)		+++	+++	+++
Théorème énergétique		+++	+++	+++

*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel).

**Acquis visés par le module GI - MSOL
au regard des compétences attendues des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2016)**

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en oeuvre	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
1 - La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences fondamentales et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée	X	X	X	X
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique spécifique.	X	X	X	X
3 - La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur : identification, modélisation et résolution de problèmes même non familiers et incomplètement définis, l'utilisation des outils informatiques, l'analyse et la conception de systèmes.		X	X	X
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants.		X	X	X
5 - La capacité à effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux, à s'ouvrir à la pratique du travail collaboratif.	X			
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : compétence informationnelle.	X	X	X	X
L'adaptation aux exigences de l'entreprise et de la société	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
7 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux économiques : dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, l'intelligence économique.	X	X	X	X
8 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux des relations au travail, d'éthique, de responsabilité, de sécurité et de santé au travail.				
9 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux, notamment par application des principes du développement durable.				
10 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société.				
La prise en compte de la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
11 - La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe.				
12 - La capacité à entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux.				
13 - L'aptitude à travailler en contexte international : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux.				
14 - La capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences, (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer ses choix professionnels.				