

SIMULATION PAR ÉLÉMENTS FINIS - SELF

Formation : Etudiant
 Type de module : Tronc commun
 Unité d'enseignement : Méthodes et technologies pour l'ingénierie système - 3

Semestre S8	Durée : 6 demi-journées	Crédits de l'UE : 6 ECTS	Crédits du module : 1,5 ECTS
-------------	-------------------------	--------------------------	------------------------------

Responsable : Franck RENAUD
 Intervenants du module : Sylvain COURTOIS, Nicolas PEYRET, Frank RENAUD
 Modules Supméca prérequis recommandés : MSOL
 Autres pré requis :

Objectif du module :
 Transmettre les bases techniques et méthodologiques utiles à la réalisation d'études par éléments finis et développer une vision critique des possibilités et des limitations de ces méthodes.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Travaux pratiques : 24 h

Contrôle continu : 30 % Examens écrits : 100 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

-

Références bibliographiques :

A first course in finite elements, Jacob Fish and Ted Belytschko, WILEY.

Dernière mise à jour : 16/06/2017

Acquis de la formation visés par le module		Niveau d'acquisitions (1,2,3 ou 4)		
Acquis 1 : Etre capable de maîtriser les grands principes de la modélisation par éléments finis en élasticité linéaire et justifier les choix de modélisation réalisés (type d'éléments, conditions limites, modèles de matériau, critères, espace de modélisation)		1 : l'élève-ingénieur a des connaissances de base et est capable de les restituer ou d'en parler		
Acquis 2 : Etre capable d'appliquer une méthodologie de modélisation rigoureuse à un problème concret donné à partir d'un cahier des charges, réaliser une analyse par éléments finis à l'aide du logiciel Abaqus et rédiger un rapport d'étude complet		1 : l'élève-ingénieur a des connaissances de base et est capable de les restituer ou d'en parler		
Acquis 3 : -		-		
Acquis 4 : -		-		
Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Méthodologie pour la réalisation d'une étude par éléments finis	++	+++		
Techniques de maillage	++	++		
Modélisation des conditions aux limites	+++	+++		
Erreurs et analyse de convergence	+	++		
Etude de cas pratiques sous ABAQUS	+++	+++		
*Niveau de maîtrise de la connaissance pour atteindre les objectifs de l'acquis : +++(total), ++(fort), +(partiel).				

Acquis visés par le module SELF
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		
2 - L'aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique spécifique.	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		
4 - La capacité à concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants.	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	X		
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : compétence informationnelle.				
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.				
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.		X		