CHOIX DES MATÉRIAUX ET DES PROCÉDÉS - GI - SDM3

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

Semestre S7 | **Durée :** 5 demi-journées | **Crédits de l'UE :** 4 ECTS | **Crédits du module :** ECTS

Responsable : Olga KLINKOVA
Intervenants du module : Tony DA SILVA BOTELHO, Olga KLINKOVA
Modules Supméca prérequis recommandés : GI - MSOL, GI - SDM1
Autres pré requis :

Objectif du module :
Déployer une démarche fiable de choix des matériaux en vue de la conception et de l'utilisation de systèmes mécaniques et faire un éco-audit pour réduire l'impact environnemental d'un produit simple

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 20 h | **Travail personnel :** 4 h

Contrôle continu : 100 % | **Examens écrits :** 100 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :
-

Références bibliographiques :
M. F. Ashby, Choix des matériaux en conception mécanique, Dunod, 2012 - 496 pages
M. F. Ashby, Matériaux et environnement - Choix éco-responsable en conception, Dunod, 2011 – 400 pages

Dernière mise à jour : 31/03/2022

Acquis de la formation visés par le module	Niveau d'acquisitions (1,2,3 ou 4)
Acquis 1 : Etre capable de différencier les 4 «familles» de matériaux (métaux, polymères, céramiques et composites) en termes de propriétés et de procédés permettant leur mise en œuvre	**2 :** *l'élève-ingénieur sait appliquer les connaissances et les savoir-faire dans des situations courantes*
Acquis 2 : Etre capable de comprendre les propriétés des matériaux (mécaniques, électriques, et thermiques), de la façon dont elles sont définies, et peuvent être manipulées	**2 :** *l'élève-ingénieur sait appliquer les connaissances et les savoir-faire dans des situations courantes*
Acquis 3 : Etre capable d'appliquer la méthode pour choisir parmi ces familles les matériaux et les procédés qui répondent le mieux aux exigences de conception (requêtes puis classement sur la base d'indice de performance)	**3 :** *l'élève-ingénieur est capable d'utiliser les différents concepts et de traiter des cas complexes ou inhabituels*
Acquis 4 : Être capable de faire l'éco-audit d'un produit simple et de l'améliorer pour réduire l'impact environnemental d'un produit simple	**2 :** *l'élève-ingénieur sait appliquer les connaissances et les savoir-faire dans des situations courantes*

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Propriétés des matériaux	++	++	++	++
Procédés de fabrication	+	+	++	++
Cahier des charges	+	+++	+++	++
Equation de performance	aucun	+	+++	+
Indice de performance	aucun	+	+++	+
mise en place d'un eco-audit	aucun	+++	+++	+++

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

Acquis visés par le module GI - SDM3
au regard des compétences attendues des formations d'ingénieurs par la CTI (R&O 2016)

L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maitrise 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
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			
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		X
6 - La capacité à trouver l'information pertinente, à l'évaluer et à l'exploiter : compétence informationnelle.			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
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.				X
10 - L'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société.				X
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.	X	X	X	X
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.				