

SCIENCE DES MATÉRIAUX : MÉTALLURGIE - GI - SDM1

Formation : Apprenti

Type de module : Tronc commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'ingénieur 1

Semestre S5

Durée : 7 demi-journées

Crédits de l'UE : 7 ECTS

Crédits du module : ECTS

Responsable : Jean Philippe CRETE

Intervenants du module : Jean-Philippe CRETE, Dhurata KATUNDI

Modules Supméca prérequis recommandés :

Autres pré requis :

Objectif du module :

Obtenir une culture de base sur les matériaux métalliques et leurs propriétés

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 8 h

Travail personnel : 8 h

Travaux dirigés : 6 h

Travaux pratiques : 12 h

Contrôle continu :
34 %

Evaluation terminale :
66 %

Examens écrits : 100 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

-

Références bibliographiques :

Métallurgie : Elaboration, Structures-propriétés, Normalisation. J. Barralis et G. Maeder, Nathan, 2002.

Métallurgie du minerai au matériau. J. Philibert, A. Vignes, Y. Bréchet et P. Combrade, Dunod, 2002.

Dernière mise à jour : 31/07/2019

Acquis de la formation visés par le module

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

Acquis 1 : Être capable de définir ce que sont les matériaux métalliques à l'échelle microscopique et macroscopique

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

Acquis 2 : Être capable de lire et d'exploiter un diagramme de phase

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

Acquis 3 : Être capable de proposer le traitement thermique adéquat afin d'améliorer les caractéristiques d'une pièce

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

Acquis 4 : Être capable d'identifier expérimentalement les caractéristiques mécaniques usuelles de matériaux métalliques

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 métalliques	+++			++
Structure cristalline	+++		++	
Diagramme d'équilibre Fe-C		+++		
Trempe, recuit et revenu			+++	
Caractérisation de matériaux métalliques (dureté, traction, métallographie)	+++			+++

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

**Acquis visés par le module GI - SDM1
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
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.				