

MATHÉMATIQUES 5 : ANALYSE 3 - GI - MATH5

Formation : Apprenti
 Type de module : Tronc commun
 Unité d'enseignement : Sciences de l'information et mathématiques – 2

Semestre S6	Durée : 7,5 demi-journées	Crédits de l'UE : 6 ECTS	Crédits du module : ECTS
-------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------

Responsable : Nada SAHOURY
 Intervenants du module : Nada SAHOURY
 Modules Supméca prérequis recommandés : GI - MATH1
 Autres pré requis :

Objectif du module :
 Mettre en œuvre les outils mathématiques permettant de simplifier (approximation par calcul de développement limité) et de résoudre les problèmes physiques (équations différentielles).

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 10 h	Travaux dirigés : 16 h		
Contrôle continu : 30 %	Evaluation terminale : 70 %	Examens écrits : 100 %	

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

-

Références bibliographiques :

"Equations différentielles et systèmes dynamiques" - J. Hubbard, B. West, Cassini, 1999
 "Mathématiques pour la modélisation et le calcul scientifique" T. Goudon, ISTE, 2017
 "Analyse pour futurs ingénieurs" Frattini F., Ed. Ellipses, 2017.

Dernière mise à jour : 16/10/2017

Acquis de la formation visés par le module	Niveau d'acquisitions (1,2,3 ou 4)
Acquis 1 : Etre capable de réaliser une approximation d'une fonction en un point.	3 : l'élève-ingénieur est capable d'utiliser les différents concepts et de traiter des cas complexes ou inhabituels
Acquis 2 : Etre capable de résoudre une équation différentielle scalaire linéaire du 1er ordre.	4 : l'élève-ingénieur maîtrise les différents concepts et est capable d'en utiliser ou d'en proposer de nouveaux
Acquis 3 : Etre capable de résoudre une équation différentielle scalaire linéaire d'ordre « n ».	2 : l'élève-ingénieur sait appliquer les connaissances et les savoir-faire dans des situations courantes
Acquis 4 : -	-

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Formule de Taylor et développements limités	+++			
Méthode de la variation de la constante		+++		
Résolution des équations différentielles du 1er ordre à variables séparables.		+++		
Résolution des équations différentielles scalaires linéaires d'ordre « n » à coefficients constants.			+	

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

**Acquis visés par le module GI - MATH5
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	
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.				
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.				
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.				