

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES - MAPP

Formation : Etudiant

Type de module : Tronc commun

Unité d'enseignement : Sciences de l'information et mathématiques - 1

Semestre S5

Durée : 10 demi-journées

Crédits de l'UE : 9 ECTS

Crédits du module : 2,5 ECTS

Responsable : Stéphane DUGOWSON

Intervenants du module : Stéphane DUGOWSON

Modules Supméca prérequis recommandés :

Autres pré requis : Algèbre linéaire (espaces vectoriels de dimension finie, bases, applications linéaires), analyse réelle (fonctions, dérivation, intégration).

Objectif du module :

Initiation aux concepts mathématiques fondamentaux pour les sciences de l'ingénieur, à savoir : la théorie des distributions d'une variable réelle, transformée de Laplace et, en fonction du temps disponible et tenant compte de ce que les séries de Fourier des fonctions périodiques n'est plus enseignée en prépa : transformation de Fourier. S'il reste du temps, une initiation aux tenseurs est également prévue.

Organisation pédagogique et modalités d'évaluation :

Cours : 15 h

Travaux dirigés : 15 h

Evaluation terminale :

100 %

Commentaire sur l'organisation pédagogique :

-

Références bibliographiques :

François Roddier. Distributions et transformation de Fourier. Ediscience, Paris (1991).

Roger Petit. L'outil mathématiques pour la physique -Collection : Sciences Sup, Dunod Parution (1998)

Dernière mise à jour : 04/05/2018

Acquis de la formation visés par le module

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

Acquis 1 : être capable de reconnaître et d'exprimer le comportement d'un système entrée/sortie linéaire indépendant du temps sous forme de produit de convolution

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

Acquis 2 : être capable de résoudre des équations différentielles linéaires à coefficients constants et à source variable.

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

Acquis 3 : face à une situation nécessitant une formulation mathématique et des calculs, être capable de mobiliser ses connaissances pour pouvoir lire la littérature mathématique concernée.

1 : *l'élève-ingénieur a des connaissances de base et est capable de les restituer ou d'en parler*

Acquis 4 : -

4 : *l'élève-ingénieur maîtrise les différents concepts et est capable d'en utiliser ou d'en proposer de nouveaux*

Tableau connaissances / acquis*	Acquis 1	Acquis 2	Acquis 3	Acquis 4
Théorie des distributions d'une variable réelle	++	++	+	aucun
Produit de convolution des distributions d'une variable réelle	++	++	+	aucun
Transformée de Laplace des distributions causales d'une variable réelle	+	+++	+	aucun
Transformée de Fourier	+	++	+	aucun
Produit tensoriel	aucun	aucun	+	aucun

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

**Acquis visés par le module MAPP
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	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	
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.				