

Descriptif de module

Master of Science HES-SO en Ingénierie du territoire

Module	Mathématique métier de base pour ingénieur			
Code	MMB			
Orientations	Génie civil	<input checked="" type="checkbox"/>	Module obligatoire	
	Géomatique	<input checked="" type="checkbox"/>	Module obligatoire	
	Urbanisme Opérationnel	<input checked="" type="checkbox"/>	Module obligatoire	
Crédits ECTS	3			
Organisation	Cours en classe (3 périodes hebdomadaires durant un semestre)			
Coordinateur ou coordinatrice	Nom	Noria Foukia		
	Mobile	+41 76 616 93 50		
	Email	noria.foukia@hesge.ch		
Enseignant-e-s	Enseignant-e-s	Provenance	% Cours	% Examen
	Foukia Noria	hepia	21 périodes	50%
	Herren Christoph	HEIA-FR	21 périodes	50%
Prérequis	Les étudiants devraient déjà être familiarisés avec les notions suivantes : le formalisme mathématique – l'algèbre linéaire (vecteurs, matrices, déterminants, systèmes linéaires) – le calcul différentiel et intégral – l'optique géométrique – la mécanique élémentaire – les bases de thermique – les lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme – les notions de base de probabilités et de statistique – quelques notions de logique.			
Compétences visées	A l'issue du module, l'étudiant-e est capable, d'une manière générale de maîtriser différents domaines fondamentaux de mathématiques et de physique utiles aux ingénieurs, pour compléter leurs outils professionnels.			
Contenu du module	Révisions et mises à niveau <ul style="list-style-type: none"> - Calcul matriciel : matrices carrées, vecteurs propres et valeurs propres, matrices de rotation - Statistiques descriptives et représentations des données statistiques - Tests statistiques et estimateurs - Equations différentielles Statistiques avancées <ul style="list-style-type: none"> - Analyse de variance à une voie puis à deux voies - Plans factoriels complets Physique <ul style="list-style-type: none"> - Oscillation libre, amortie et forcée – vibrations - Ondes : définition et notions de base, équation d'onde, eq d'Alembert, ondes longitudinales – transversales 			

	<ul style="list-style-type: none"> - Polarisation, réflexion, réfraction, diffraction - Application des ondes : ondes sonores- acoustique, bruit, protection contre le bruit <p>Energie et environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail, énergie, puissance, conservation d'énergie, notions sur les formes et les sources d'énergie. 	
Forme d'apprentissage	Cours magistral, travaux dirigés et travaux pratiques.	
Modalités d'évaluation et de validation	Examen écrit à la fin du semestre.	
	Type examen final	Ecrit
	Pondération examen final	100%
	Répétition : examen écrit en fin de semestre suivant, comptant à 100%.	
Bibliographie	<p>Introduction</p> <ul style="list-style-type: none"> - G. Strang (traduit par Steven Dufour). 2015. <i>Introduction à l'algèbre linéaire</i>. - R. Dalang et A. Caabouni. 2004. <i>Algèbre linéaire - Aide-mémoire. Exercices et applications</i> (2^e éd.). - J. Pagès. 2010. <i>Statistique générale pour utilisateurs : Tome 1. Méthodologie Broché</i> – 21 octobre 2010. - S. Benzoni-Gavage. 2014. <i>Calcul différentiel et équations différentielles : cours et exercices corrigés</i>. <p>Statistiques avancées</p> <ul style="list-style-type: none"> - G. E. P. Box, W.G. Hunter & J. S. Hunter. 2005. <i>Statistics for Experimenters : Design, Innovation and Discovery</i> (2nd ed.). New York : Wiley. - G. E. P. Box. 2006. <i>Improving Almost Everything: Ideas and Essays</i> (revised ed.). New York : Wiley. - D. C. Montgomery. 2012. <i>Design and Analysis of Experiments</i> (8th ed.). New York : Wiley. - J. Goupy. 2013. <i>Introduction aux plans d'expériences</i> (5^e éd.). Paris : Dunod. <p>Physique</p> <ul style="list-style-type: none"> - G. C. King. 2009. <i>Vibrations and Waves</i> (1st ed.). United Kingdom: John Wiley and Sons Ltd. - H. J. Pain. 2005. <i>The physics of Vibration and Waves</i> (6th ed.). United Kingdom: John Wiley and Sons Ltd. - T. D. Rossing, F. R. Moore & P. A. Wheeler. 2001. <i>The Science of Sound</i> (3rd ed.). 	

	<ul style="list-style-type: none"> - G. Aubrecht. 1995. <i>Energy</i>. Prentice Hall. <p>Equations différentielles</p> <ul style="list-style-type: none"> - S. . Benzoni-Gavage. 2014. <i>Calcul différentiel et équations différentielles : cours et exercices corrigés</i>. Sciences sup. Dunod. - J. Farlow, J. E. Hall, J. M. McDill & B. H. West. 2007. <i>Differential Equations and Linear Algebra (2nd ed.)</i>. Pearson. - S. J. Farlow, 2006. <i>An Introduction to Differential Equations and Their Applications</i>. 				
Langage	Français				
Remarque					
Mises à jour et validation	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 70%;">10.07.2017 : création du descriptif de module</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">Noria Foukia</td> </tr> <tr> <td>11.07.2017 validation</td> <td style="text-align: right;">R-FIL MIT</td> </tr> </table>	10.07.2017 : création du descriptif de module	Noria Foukia	11.07.2017 validation	R-FIL MIT
10.07.2017 : création du descriptif de module	Noria Foukia				
11.07.2017 validation	R-FIL MIT				