

INFORMATIQUE 2	UE 11
----------------	--------------

CATEGORIE : TECHNIQUE LONG	SECTION : SCIENCES DE L'INGÉNIEUR INDUSTRIEL
	OPTION : /
Année : Bloc 2	
Acronyme : sera complété par le secrétariat	
Langue(s) d'enseignement : Français	
Coordonnées du service : HELdB - Institut Meurice – service de physique Tél : +32 2 526 7304, Fax : + 32 2 526 7354, mail : nicolas.brouette@cnldeb.be	
Enseignant responsable : Nicolas BROUETTE – nicolas.brouette@cnldeb.be	
Autre(s) enseignant(s) de l'UE : /	
Nombre d'heures : 60 h	Nombre de crédits : 5 ECTS
Niveau du cycle : 1	Période : Q1
Cadre européen de certification : Niveau 6	
Caractère obligatoire ou au choix dans le programme ou option de l'étudiant : Cours obligatoire dans le programme.	

Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme :

Au terme de sa formation, le bachelier en Sciences de l'ingénieur industriel :

- communique de manière adéquate en fonction du public ;
- seul ou en groupe, organise son temps, planifie son travail et respecte les échéances fixées en utilisant une méthode de travail adéquate et adaptée au contexte ;
- s'intègre et collabore activement en binôme ou en équipe ;
- mobilise et actualise ses connaissances et compétences en faisant preuve de réflexivité ;
- recherche des ressources nécessaires, identifie, traite et synthétise les données pertinentes et transpose les résultats à la situation traitée ;
- utilise de manière appropriée les techniques expérimentales (tests, mesures ou réglages), les outils informatiques et scientifiques permettant de résoudre une tâche spécifique ou un projet.

Liste des UE prérequis et corequis :

Pré requis : Néant

Corequis : Néant

Autres connaissances ou compétences prérequis :

Prérequis en mathématique (calcul matriciel, intégrale simple, équations différentielles, interpolation polynomiale)



Description des objectifs et des contenus de l'UE :

Objectifs :

- Maîtrise d'un programme de calcul scientifique
- Introduction à la programmation et à l'algorithmique
- Introduction à l'analyse numérique
- Développement de programmes et d'algorithmes permettant de résoudre des problèmes mathématiques concrets susceptibles d'être rencontrés par l'ingénieur.

Contenu :

- Le logiciel utilisé est Octave (Matlab).
- Le cours explore les notions suivantes : variable et affectation, instruction conditionnelle (if), itération (for, while), vecteurs, matrices et tableaux, fonctions, graphisme,...
- Résolution de problèmes standards : suite de Fibonacci, test de primalité, produit matriciel, développements en série, graphisme, algorithmes de tris, recherche de racines de fonctions, systèmes d'équations, intégration numérique, résolution numérique d'équations différentielles du 1^{er} et du 2^{ème} ordre, systèmes d'équations différentielles,...
- Réalisation d'un projet pluridisciplinaire (1/3 des points de l'année)

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement :

Le cours est résolument tourné vers la mise en pratique. Les notions requises et les mises en applications (travaux pratiques) sont introduites puis il est directement demandé aux étudiants de réaliser un travail pratique sur l'ordinateur. A la fin du cours, un projet permet aux étudiants de s'attaquer par groupe à un problème plus large et plus complet.

Mode d'évaluation et de pondération par activité au sein de l'UE :

Cours concernés	H	Pond.	Janvier			Juin *			Deuxième session		
			Eval Continue	Ecrit	Oral	Eval Continue	Ecrit	Oral	NR	Ecrit	Oral
Informatique 2	60h	100%	33 %	67%						100%	

Informations sur le mode d'évaluation :

Examen écrit sur ordinateur en janvier (2/3 de la note finale) et évaluation continue pour le projet comprenant la rédaction d'un rapport et une défense orale (1/3 de la note finale).

La note de 1ère session est entièrement remédiable.

Seconde session : examen écrit sur l'ordinateur

Informations complémentaires : /

Acquis d'apprentissages sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE :

- développer un programme simple permettant de résoudre des problèmes concrets susceptibles d'être rencontrés par l'ingénieur.
- utiliser un logiciel de calcul scientifique

Description des sources, des références et des supports (indiquer ceux obligatoires et ceux suggérés) :

- Notes d'introduction aux travaux pratiques - Obligatoire
- Outils mathématiques pour l'étudiant, l'ingénieur et le chercheur avec Matlab. J-T Lapresté et C. Vial, Ellipse (2008) - Suggéré
- Matlab pour l'ingénieur. A. Biran et M. Breiner. Pearson Education (2004) - Suggéré
- Introduction à l'analyse numérique. J.Bastin et J-N Martin. Dunod (2003) - Suggéré
- Documentation et tutoriel du logiciel - Suggéré