Informatique

UE 11

Enseignant(s) responsable de l'UE : Nicolas BROUETTE

Année d'études	Bloc 2
Acronyme	TLU21INF
Nombre de crédits ECTS	5 (facteur de pondération)
Volume horaire	52 h (Q1 52 / Q2 0)
Période de l'année	Quadrimestre 1
Niveau du cycle	1er cycle
Cadre européen de certification	Niveau 6
Caractère dans le programme	Cours obligatoire dans le programme
Langue(s) d'enseignement	Français
Coordonnées du service	Campus de Bruxelles, Avenue Émile Gryson 1 (bât. 4C), 1070 Bruxelles
Mode d'évaluation	Unité évaluée en épreuve intégrée
UE prérequises	Néant
UE corequises	Néant

Liste des activités d'apprentissage

Activité d'apprentissage	Volume horaire	ECTS	Présence obligatoire
TL21INF Informatique 2	52	5	NON

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

- **HE04** HE. 4. s'intègre et collabore activement en binôme ou en équipe
- **HE05** HE. 5. mobilise et actualise ses connaissances et compétences en faisant preuve de réflexivité
- **HE06** HE. 6. recherche des ressources nécessaires, identifie, traite et synthétise les données pertinentes et transpose les résultats à la situation traitée
- **RE01.1** ARES. 1.1 Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.
- **RE01.3** ARES. 1.3 Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la modélisation.
- **RE01.4** ARES. 1.4 Mettre en œuvre des techniques d'algorithmique et de programmation et utiliser les outils numériques spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.
- **RE01.8** ARES. 1.8 Transposer des savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à une situation professionnelle emblématique.
- **RE02.1** ARES. 2.1 Agir de façon réflexive, autonome et responsable.
- **RE02.3** ARES. 2.3 Travailler en équipe au service d'un projet.
- **RE02.6** ARES. 2.6 Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.
- **RE02.7** ARES. 2.7 Développer une argumentation avec esprit critique.

Autres connaissances ou compétences prérequises

Informatique 2

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

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE

Informatique 2

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 1er et du 2ème ordre, systèmes d’équations différentielles,...

- Réalisation d'un travail pluridisciplinaire

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement

Informatique 2

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 à un problème plus large et plus complet.

Acquis d'apprentissage sanctionnés, spécifiques et contribuant à l'UE

Informatique 2

- 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 supports de cours indispensables

Description	Accès à la source	URL
Informatique 2 : Recueil de Travaux pratiques	sur le campus numérique	—

Description des références et des supports complémentaires

Description	Accès à la source	URL
Informatique 2 : - Outils mathématiques pour l'étudiant, l'ingénieur et le chercheur avec Matlab. J-T Lapresté et C. Vial, Ellipse (2008) - Matlab pour l'ingénieur. A. Biran et M. Breiner. Pearson Education (2004) - Introduction à l'analyse numérique. J.Bastin et J-N Martin. Dunod (2003)	—	—

- Documentation et tutoriel du logiciel			

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

Cette unité d'enseignement est évaluée en épreuve intégrée.			
Janvier			
Ensemble de l'UE			
Évaluation continue	33 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Examen écrit	67 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Cette activité est remédiable. L'évaluation continue est le projet mentionné ci dessus.			
Août			
Ensemble de l'UE			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé