Méthodologie et techniques de l'ingénieur

UE 04

Enseignant(s) responsable de l'UE : Nicolas BROUETTE
Autres enseignant·e·s de l'UE : Thibaut D'HONDT

Année d'études	Bloc 1
Acronyme	TLU11MTI
Nombre de crédits ECTS	8 (facteur de pondération)
Volume horaire	79 h (Q1 79 / 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 épreuves spécifiques par activité d'apprentissage
UE prérequises	Néant
UE corequises	Néant

Liste des activités d'apprentissage

Activité d'apprentissage	Volume horaire	ECTS	Présence obligatoire
TL11INF Informatique 1	13	2	OUI
TL11TG Techniques graphiques 1	40	4	OUI
TL11METH Méthodologie	26	2	OUI

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

- **HE01** HE. 1. rédige des rapports, des fiches techniques, des protocoles en les rendant accessibles et adaptés au public cible
- **HE02** HE. 2. communique de manière adéquate en fonction du public
- **HE03** HE. 3. 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
- **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.
- **RE01.2** ARES. 1.2 Valider une théorie ou un modèle par la mise en place d'une démarche expérimentale.
- **RE01.7** ARES. 1.7 Intégrer des visions de l'espace et de leurs représentations.
- **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.
- **RE02.2** ARES. 2.2 S'auto évaluer et se remettre en question pour apprendre.
- **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.
- **RE02.8** ARES. 2.8 Communiquer de façon adéquate en fonction du public cible, en français et en langue étrangère et utiliser les outils appropriés.

Autres connaissances ou compétences prérequises

Informatique 1

Néant

Techniques graphiques 1

Néant

Méthodologie

Néant

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE

Informatique 1

Objectifs
Introduire au traitement de données expérimentales à l'aide d'un tableur.
Contenu
Travaux pratiques sur le tableur Excel (mise en graphique de données,traitement statistique de données, régression par moindres carrés, intégration et dérivation numérique de données,...). Les données à traiter sont issues d'expériences de chimie.

Techniques graphiques 1

Objectifs
Réaliser des dessins techniques sur papier.
Contenu

- Lecture de plans.
- Utilisations des outils de traçage.
- Déstructuration de formes géométriques complexes en un ensemble de formes simples réalisables en utilisant
    - la trigonométrie du triangle,
    - les propriétés des angles à côté parallèles,
    - les angles associés,
    - les triangles semblables,
    - ...
- Maîtrise des techniques géométriques descriptives.
- Connaissance et utilisation des conventions du dessin technique dans le contexte industriel.

Méthodologie

Objectifs

- Favoriser l'adaptation des étudiants aux exigences de l'enseignement supérieur;

- Introduction à la présentation des cours de l'enseignement supérieur scientifique et conseils pratiques;

- Méthodologie scientifique.

Contenu

- Méthode de travail (organisation du travail, prise de note, réalisation de synthèses, mémorisation d'une matière, présentation d'une matière, lecture d'un énoncé, travaille en groupe,...).

- Présentation individuelle et préparée de partie du cours de mécanique (ou d'un autre cours) en rendant compte non seulement du contenu de celle-ci et de ses applications, mais également de la méthode d'étude, des notes et du résumé produit.

-Méthodologie scientifique (renforcement en mathématiques élémentaires, graphiques, calculs d'erreur, Excel, méthodes expérimentales,...).

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement

Informatique 1

Le cours est résolument tourné vers la mise en pratique. Les notions requises et les mises en applications (travaux pratiques) sont introduites à l'aide de transparents et de notes dactylographiées. Ensuite, il est directement demandé aux étudiants de réaliser un travail pratique dans lequel il traite des données expérimentales. Les travaux pratiques sont réalisés sur le logiciel Excel et sont suivis de la remise d'un rapport correctement rédigé et argumenté. Les données à traiter sont issues d'expériences de chimie et l'enseignement est basé sur une approche pluridisciplinaire de situations-problèmes.

Techniques graphiques 1

Méthode d'apprentissage et d'enseignement Techniques

Le cours est organisé sous forme de travaux dirigés.

Chaque séance se base sur les outils vus lors de la séance précédente.

Usage de l'IA pendant cette activités d'apprentissage :

Travaux dirigés en classe :

- bien qu'il soit vivement recommandé de s'orienter vers l'enseignant en cas de question, dans le cadre de cette activité d'apprentissage, l'IA peut être utilisée comme outil pendant les travaux dirigés :
    - comme assistante aux activités préalables à votre production (**niveau 1**) notamment pour la recherche d'informations - exemple : rappels exhaustifs de certaines propriétés des triangles, de trigonométrie,...
    - comme assistante à l'organisation d'une production (**niveau 2**) - exemple : liste restreinte des outils mathématiques nécessaires à votre tracée
- L'utilisation de l'IA pour élaborer une production partielle (~~**niveau 3**~~) ou complète (~~**niveau 4**~~) est interdite.

Travaux évalués/examens :

- l'accès et l'usage de l'**IA lors de l'évaluation des compétences est interdit**.

Méthodologie

- Le cours vise à amener l'étudiant à savoir comment appréhender une matière, la résumer, la présenter et la mettre en pratique selon leur propre tempérament mais avec efficacité. La discussion avec les autres étudiants vise à ce que les expériences variées puissent être mises en commun et commentées sans que le professeur ait à apparaître comme celui qui sait et répand son savoir, mais plutôt comme celui qui modère la discussion et facilite la prise de conscience des forces et faiblesses de chacun et les moyens d'en tirer parti ou d'y remédier.

- Simulation d'examen oral.

- Réalisation d'exercices et de travaux pratiques seul ou en groupe.

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

Informatique 1

Présenter et traiter de façon optimale et adéquate des données expérimentales.

Techniques graphiques 1

Visualiser les objets dans l’espace à partir d’un dessin dans le plan. Etre capable de représenter sur un plan la projection d’un objet réel.

Méthodologie

- Synthétiser, mémoriser, restituer et appliquer à des exercices le contenu d’une matière enseignée.

- Exploiter les bases de la méthodologie scientifique.

Description des supports de cours indispensables

Description	Accès à la source	URL
Techniques graphiques 1 : - Syllabus du cours - Ensemble de sujets corrigés disponibles sur le campus numérique.	—	—
Méthodologie : Notes et exercices	sur le campus numérique	—
Informatique 1 : Travaux pratiques	sur le campus numérique	—

Description des références et des supports complémentaires

Description	Accès à la source	URL
Techniques graphiques 1 :	—	—
Informatique 1 : - E. Ravey –Excel : le guide complet, Micro application - M. Mincke - Excel, un outil pour résoudre des problèmes au cours de sciences, De Boeck, 2003	—	—

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

Cette unité d'enseignement est évaluée en épreuves spécifiques par activité d'apprentissage.

Méthode d'intégration :

- Si aucune des notes des différentes AA qui composent l'UE ne se situe en deçà de 8/20, c'est la technique de la moyenne arithmétique pondérée qui est appliquée.
- Si la note d'une ou plusieurs AA composant une UE se situe en deçà de 8/20, la note finale de l'UE correspondra à la plus mauvaise des notes reçues.

Janvier			
Informatique 1 — méthode d'intégration : 33 %			
Évaluation continue	100 %	Type de questions : —	Examen à livre : —
Cette activité est remédiable Évaluation continue remédiable en juin et en aout avec remise régulière de travaux.			
Techniques graphiques 1 — méthode d'intégration : 33 %			
Évaluation continue	30 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre ouvert
Examen écrit	70 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre ouvert
L'évaluation continue est constituée d'exercices réalisés en classe et ramassé en fin de cours. Elle n'est plus comptabilisé pendant la session d'aout.			
Méthodologie — méthode d'intégration : 33 %			
Évaluation continue	100 %	Type de questions : —	Examen à livre : —
Cette activité est non remédiable en deuxième session Évaluation continue tout au long du quadrimestre: Présentations orales, travaux pratiques, interrogations,...			
Janvier bis			
Informatique 1 — méthode d'intégration : 33 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Techniques graphiques 1 — méthode d'intégration : 33 %			
Évaluation continue	30 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre ouvert
Examen écrit	70 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre ouvert
L'évaluation continue est constituée d'exercices réalisés en classe et ramassé en fin de cours. Elle n'est plus comptabilisé pendant la session d'aout.			
Août			
Informatique 1 — méthode d'intégration : 33 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Techniques graphiques 1 — méthode d'intégration : 33 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre ouvert