Mécanique

UE 03

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

Année d'études	Bloc 1
Acronyme	TLU11ME
Nombre de crédits ECTS	8 (facteur de pondération)
Volume horaire	80 h (Q1 80 / 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
TL11MET Mécanique	39	4	NON
TL11MEE Exercices de mécanique	26	3	NON
TL11MEL Laboratoire de mécanique	15	1	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.
- **RE01.3** ARES. 1.3 Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la modélisation.
- **RE01.6** ARES. 1.6 Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur.
- **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.
- **RE02.7** ARES. 2.7 Développer une argumentation avec esprit critique.

Autres connaissances ou compétences prérequises

Mécanique

Pas de prérequis en mécanique et en physique mais notions de base en mathématique (algèbre, dérivée, intégrale, trigonométrie).

Exercices de mécanique

Pas de prérequis en mécanique et en physique mais notions de base en mathématique (algèbre, dérivée, intégrale, trigonométrie).

Laboratoire de mécanique

Pas de prérequis en mécanique et en physique mais notions de base en mathématique (algèbre, dérivée, intégrale, trigonométrie).

Descriptif des objectifs et des contenus de l'UE

Mécanique

Objectifs
Comprendre les concepts de base ainsi que les lois fondamentales de la mécanique et pouvoir les appliquer dans des exercices et expériences.
Contenu

- Cinématique, dynamique du point, forces de frottements, travail et énergie, conservation de l'énergie, conservation de la quantité de mouvement, mouvement de rotation, dynamique du solide, moment cinétique, équilibre statique, gravitation;

- Introduction à la mécanique des fluides (écoulement, pression, équation de Bernoulli,...).

Exercices de mécanique

Objectifs
Comprendre les concepts de base ainsi que les lois fondamentales de la mécanique et pouvoir les appliquer dans des exercices et expériences.
Contenu

- Cinématique, dynamique du point, forces de frottements, travail et énergie, conservation de l'énergie, conservation de la quantité de mouvement, mouvement de rotation, dynamique du solide, moment cinétique, équilibre statique, gravitation;

- Introduction à la mécanique des fluides (écoulement, pression, équation de Bernoulli,...).

Laboratoire de mécanique

Objectifs
Comprendre les concepts de base ainsi que les lois fondamentales de la mécanique et pouvoir les appliquer dans des exercices et expériences.
Contenu

- Cinématique, dynamique du point, forces de frottements, travail et énergie, conservation de l'énergie, conservation de la quantité de mouvement, mouvement de rotation, dynamique du solide, moment cinétique, équilibre statique, gravitation;

- Introduction à la mécanique des fluides (écoulement, pression, équation de Bernoulli,...).

Activités et méthodes d'apprentissage et d'enseignement

Mécanique

Cours illustré ou introduit par des expériences faisant appel à la méthode interrogative, aux conflits socio-cognitifs et aux préconceptions.

Exercices de mécanique

Résolution d’exercices types collectivement puis résolution individuelle des autres exercices.

Laboratoire de mécanique

Expériences (en lien avec le cours) à réaliser au laboratoire et traitement adéquats des données. Présentation critique et argumentée des résultats obtenues.

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

Mécanique

- Avoir une vision globale de la cinématique et de la dynamique du point et du solide ;

-Raisonner avec rigueur dans le cadre de la mécanique et au départ d'observation et d'expériences ;

-Appliquer les principes de la mécanique dans le cadre d'exercices, d'applications et d'expériences ;

-Réaliser une expérience, en traiter adéquatement les données et rédiger un rapport critique et argumenté.

Exercices de mécanique

- Avoir une vision globale de la cinématique et de la dynamique du point et du solide ;

-Raisonner avec rigueur dans le cadre de la mécanique et au départ d'observation et d'expériences ;

-Appliquer les principes de la mécanique dans le cadre d'exercices, d'applications et d'expériences ;

-Réaliser une expérience, en traiter adéquatement les données et rédiger un rapport critique et argumenté.

Laboratoire de mécanique

- Avoir une vision globale de la cinématique et de la dynamique du point et du solide ;

-Raisonner avec rigueur dans le cadre de la mécanique et au départ d'observation et d'expériences ;

-Appliquer les principes de la mécanique dans le cadre d'exercices, d'applications et d'expériences ;

-Réaliser une expérience, en traiter adéquatement les données et rédiger un rapport critique et argumenté.

Description des supports de cours indispensables

Description	Accès à la source	URL
Exercices de mécanique : Exercices	sur le campus numérique	—
Laboratoire de mécanique : Syllabus	sur le campus numérique	—
Mécanique : Transparent du cours	sur le campus numérique	—

Description des références et des supports complémentaires

Description	Accès à la source	URL
Exercices de mécanique : - Physique 1. Mécanique. Benson. De Boeck. - Physique générale 1. Giancoli. De Boeck. - Le guide manga de la mécanique du point. Hideo Nitta et al. H & K.	—	—
Mécanique :	—	—

- Physique 1. Mécanique. Benson. De Boeck. - Physique générale 1. Giancoli. De Boeck. - Le guide manga de la mécanique du point. Hideo Nitta et al. H & K.		
Laboratoire de mécanique : - Physique 1. Mécanique. Benson. De Boeck. - Physique générale 1. Giancoli. De Boeck. - Le guide manga de la mécanique du point. Hideo Nitta et al. H & K.	—	—

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			
Mécanique — méthode d'intégration : 40 %			
Évaluation continue	12 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Examen oral	88 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Cette activité est remédiable L'évaluation continue consiste en des interrogations. Une d'entre elle aura lieu fin septembre/début octobre et portera sur la mise à niveau (propédeutique) de début d'année pour 5% de la note finale de l'UE. Le protocole complet est décrit sur le campus numérique.			
Exercices de mécanique — méthode d'intégration : 40 %			
Évaluation continue	12 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Examen écrit	88 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Cette activité est remédiable L'évaluation continue consiste en des interrogations. Une d'entre elle aura lieu fin septembre/début octobre et portera sur la mise à niveau (propédeutique) de début d'année pour 5% de la note finale de l'UE. Le protocole complet est décrit sur le campus numérique.			
Laboratoire de mécanique — méthode d'intégration : 20 %			
Évaluation continue	100 %	Type de questions : —	Examen à livre : —
Cette activité est non remédiable en deuxième session Les laboratoires ne sont pas remédiables			

Janvier bis			
Mécanique — méthode d'intégration : 40 %			
Examen oral	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Cette activité est remédiable.			
Exercices de mécanique — méthode d'intégration : 40 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Août			
Mécanique — méthode d'intégration : 40 %			
Examen oral	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé
Exercices de mécanique — méthode d'intégration : 40 %			
Examen écrit	100 %	Type de questions : Questions ouvertes	Examen à livre : Livre fermé