Mécanique : cinématique et dynamique

TET1008-NSCA_

Domaine : **Sciences de l'ingénieur et technologie** Grade académique : **Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel - Arlon**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** (Q2)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
4	**45 h**
PRÉREQUIS	**CO-REQUIS**
Aucun	*Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique d'Arlon	Benoît Dujardin	Thomas BECO	Thomas BECO

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
CC-Sciences industrielles	1	Obligatoire

Partie 1 Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme et acquis d'apprentissage spécifiques (AAS) sanctionnés par l'évaluation

CONTEXTUALISATION

Cette UE contribue à l'atteinte des acquis d'apprentissage terminaux suivants :

- Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.
- Calculer, dimensionner et intégrer des éléments de systèmes techniques simples.
- Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur.
- Intégrer des visions de l'espace et de leurs représentations.
- Agir de façon réflexive, autonome et responsable.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Au terme de l'Unité d'Enseignement, l'étudiant sera capable de :

Cinématique

• Identifier les lois de la cinématique du point.
• Appliquer les lois de la cinématique du point.

Dynamique

• Énoncer les lois fondamentales et les théorèmes généraux de la dynamique relatifs au point et au système matériel.
• Démontrer les lois fondamentales et les théorèmes généraux de la dynamique relatifs au point et au système matériel.
• Identifier le champ d'application propre à ces lois ou théorèmes.
• Appliquer ces lois et théorèmes à l'analyse et l'étude de problèmes généraux.
Applications
• Résoudre des applications traitant de l'équilibre et du mouvement de systèmes soumis à l'application de forces.
• Identifier une méthode de résolution propre aux problèmes de la mécanique.

o Analyser les données d'un problème.
o Schématiser les données du problème.
o Mettre en pratique les lois et théorèmes fondamentaux pour la résolution des problèmes en justifiant les choix.
o Résoudre les problèmes seul ou en groupe pendant les séances d'exercices.
o Interpréter les résultats

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Document annexe à la fiche UE accessible via un lien explicitant en quoi le programme d'études s'inscrit dans une politique de développement durable. Une ou plusieurs UE spécifique(s) pourraient être ciblée(s) dans cette annexe.

Partie 2 Description de l'unité d'enseignement

OBJECTIFS

Etre capable de comprendre, appliquer et analyser les concepts et méthodes du cours afin de résoudre des problèmes de la mécanique.

CONTENU

La Cinématique du point :

- Introduction
- Lois de la cinématique du point
- Mouvement plan-coordonnées polaires
- Mouvement rectiligne
- Mouvement circulaire
- Mouvement harmonique simple
- Changement de référentiel

La Dynamique :

- Introduction
- Le principe fondamental de la dynamique - La dynamique du point.
- Le principe fondamental de la dynamique appliqué au mouvement des systèmes - Théorème du mouvement du centre d'inertie.
- Théorème de la quantité de mouvement.
- Théorème du moment cinétique ou du moment de la quantité de mouvement.
- Travail, Energie, Puissance - Théorème de l'énergie cinétique.

SOURCES ET RÉFÉRENCES

Beer F., Mécanique pour ingénieurs : Dynamique, Editions deboeck
Benson H., Physique 1 Mécanique, Editions deboeck
Fanchon J.-L, Guide de Mécanique Editions AFNOR.
Kane J., Physique, Editions Dunod
Giancoli Physique Générale 1: Mécanique et thermodynamique, Editions deboeck

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
ASCA1008 — Mécanique : cinématique et dynamique	Les supports de cours sont disponibles sur Moodle.

Partie 3 Méthodologie mise en œuvre et éventuel découpage de l'UE

DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE (AA) AU REGARD DE LEUR STATUT

Activité d'apprentissage	Heures	Langue d'enseignement	Langue d'évaluation
ASCA1008 — Mécanique : cinématique et dynamique	45 h	Français	Français.

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
ASCA1008 — Mécanique : cinématique et dynamique	Cours magistraux : Exposés, Exposé multimédias, Utilisation de la plateforme Discussions : Travaux de groupe Exercices pratiques : Travaux dirigés Travail personnel : Préparations, Utilisation de la plateforme Accompagnement à la réussite : Propédeutique, Remédiation, Exercices progressifs, Tutorat

DÉTERMINATION DE LA COHÉRENCE PÉDAGOGIQUE EN CAS DE REGROUPEMENT D'AA FAISANT L'OBJET D'UNE ÉVALUATION DISTINCTE

Sans objet

Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

STRUCTURE DU DISPOSITIF GÉNÉRAL D'ÉVALUATION (EN LIEN AVEC LE PROGRAMME D'ÉTUDES)

Travail journalier, examen en session portant à la fois sur la partie théorique et sur les exercices.

UE remédiable.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

Se référer à l’évaluation de l’activité d’apprentissage.

LA PONDÉRATION DE L'ÉVALUATION DE L'UE À DES FINS DE DÉLIBÉRATION LORS DU CALCUL DE LA MOYENNE

Au sein du programme d'études, lors du calcul de la moyenne, la pondération de l'évaluation de l'unité d'enseignement est effectuée sur base des crédits affectés à cette unité d'enseignement et évalués

MODALITÉS D'ÉVALUATION PAR ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation
ASCA1008 — Mécanique : cinématique et dynamique	Q2 : Evaluations et préparations comptant pour le travail journalier : 20% Examen Théorie écrit de 1h : 32 % Examen Exercices écrit de 2h : 48% Q3 : Examen Théorie écrit de 1h : 40% Examen Exercices écrit de 2h : 60%

MODALITÉS CONCRÈTES D'ÉVALUATION

Une mention sur la fiche informera les étudiants du fait que les précisions sur les épreuves seront disponibles sur Moodle au plus tard 6 semaines avant l'évaluation.