Génie mécanique

TEM0019-CTEA_

Domaine : **Sciences de l'ingénieur et technologie** Grade académique : **Master en sciences de l'ingénieur industriel, orientation automatisation - Arlon**
Niveau de certification : **7** Cycle : **Deuxième cycle** Année académique : **2026-2027** (Q1 Q2)

CRÉDITS ECTS	VOLUME HORAIRE
8	**105 h**
PRÉREQUIS	**CO-REQUIS**
Aucun	*Aucun*

IMPLANTATION	DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE	RESPONSABLE DE L'UE	ENSEIGNANTS INTERVENANTS
Département technique d'Arlon	Benoît Dujardin	Michel COTON	Michel COTON Pierre-Yves LAMBERTY Tom VAN BENEDEN

PROGRAMME D'ÉTUDES

Programme	Bloc	Caractère
CC-Sciences industrielles	1	Choix individuel

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 :

- 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.
- Travailler en équipe au service d'un projet.
- Utiliser les outils numériques collaboratifs.

ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

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

- Dimensionner un mécanisme de transmission de puissance mécanique,

- Concevoir les plans 3D de l'ensemble dimensionné et les plans 2D permettant la réalisation de pièces,

- Choisir dans un catalogue les matériaux et pièces normalisées en tenant compte de l'impact écologique,
- Décrire et définir les notions de base liées aux principes des mesures
- Lire et comprendre les tolérances (dimensionnelles, géométriques, de position, Etats des surface) sur un plan mécanique et rapprocher celles-ci aux procédés de fabrication
- Comprendre et expliquer l'intérêt de la méthode MSP (Maîtrise Satistique de Procédé)
- Procéder à un traitement statistique d'un échantillonnage de mesures.

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

Concevoir et dimensionner des systèmes mécaniques complets.

Modéliser des mécanismes sous logiciel 3D, analyser leur comportement sous charge et vérifier leur résistance au moyen d'outils de simulation et de calcul.

Maîtriser les principes de métrologie industrielle, de cotation fonctionnelle et de tolérancement géométrique.

CONTENU

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

-Transmissions de puissance (courroies, chaînes et engrenages)
-Dimensionnement d'arbres
-Dimensionnement et choix des guidages en rotation
-Conception de mécanismes avec un logiciel 3D

- Faire le choix des matériaux en fonction de la stratégie de conception en prenant en compte le cycle de vie du mécanisme étudié

- Mise en charge des assemblages et étude des sollicitations grâce au logiciel adéquat

- Notions de grandeurs et cales étalons
- Tolérances et ajustements
- Cotation fonctionnelle
- Normes GPS : Tolérances géométriques et Etats de surface
- Les étalons
- Les appareils de mesures et leurs caractéristiques
- Maîtrise Statistique d'un procédé (MSP)

SOURCES ET RÉFÉRENCES

• Guide du Dessinateur Industriel - Chevalier - Hachette
• Guide des sciences et technologies industrielles, J.-L. Fanchon, Nathan.
• Manuel SKF, FAG, TIMKEN, KOYO.
• Construction mécanique, transmission de puissance, applications, Dunod.
• Construction mécanique, transmission de puissance par liens flexibles, Dunod.
• Guide de mécanique, sciences et technologies industrielles, Nathan.
• Eléments de machines, presse polytechnique, G Drouin, M Gou, P Thiry, R Vinet.
• Constructions mécaniques, Eléments de projet, L Geminard, Dunod.
• Eléments de machines, Thibaut, A De Boeck.
• Les techniques de l'ingénieur
• Guide du Technicien en usinage -A. Chevalier (Hachette Technique)

SUPPORTS DE COURS

Activité d'apprentissage	Support
ASCA3009-A — Conception Assistée par Ordinateur	Exercices de dessins Ressources disponibles sur Moodle Guide du Dessinateur Industriel - Chevalier Guide des Sciences et Technologies Industrielles - Fanchon
ASCA3009-B — Dimensionnement de transmissions mécaniques	Ressources 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
ASCA3009-A — Conception Assistée par Ordinateur	60 h	Français	En Français
ASCA3009-B — Dimensionnement de transmissions mécaniques	45 h	Français	Français

MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Activité d'apprentissage	Méthodes d'enseignement et d'apprentissage
ASCA3009-A — Conception Assistée par Ordinateur	Exercices sur logiciel Exposés sur PWP disponibles sur moodle Exposés sur base du logiciel
ASCA3009-B — Dimensionnement de transmissions mécaniques	Cours magistraux : Exposés, Exposé multimédias Discussions : Travaux de groupe Exercices pratiques : Travaux dirigés Travail personnel : Préparation

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)

Travaux, examen en session.

Evaluation intégrée

UE remédiable.

MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

- Bureau d'étude: 25%
- CAO : 25%
- Partie Théorique : 25%
- Présentation BE+Q/R : 25%

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

Épreuve intégrée	Modalités d'évaluation
ASCA3009-B	Q1 • Examen Ecrit sur la partie Théorique Q2 • Bureau d'étude • Examen de CAO (sur logiciel) • Oral (présentation BE+ Q/R) Q3 • Report de la note du BE • Examen de CAO • Examen écrit sur la partie Théorique • Oral (présentation BE+Q/R)

Activité d'apprentissage	Modalités d'évaluation
ASCA3009-A — Conception Assistée par Ordinateur	UE intégrée

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.