

Master en sciences de l'ingénieur industriel - électromécanique Finalité mécanique

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
 Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE ME436 COP Mécanique II			
Code	TEMM1M36	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	10 C	Volume horaire	120 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	David MICHEL (david.michel@helha.be) Jean-Christophe NUTTE (jean-christophe.nutte@helha.be) Andrew MAIRESSE (andrew.mairesse@helha.be) Laurent SOLBREUX (laurent.solbreux@helha.be) Johan MUYLLE (johan.muylle@helha.be)		
Coefficient de pondération	100		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	master / niveau 7 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette unité d'enseignement fait partie du Master en électromécanique, finalité spécialisée mécanique. Elle est constituée de deux parties : Eléments de machines - sécurité et mécanismes à roues dentées (Th et Ex). Elle regroupe des notions provenant de :

- Mécanique BSI
- Mathématique BSI
- Sciences des matériaux BSI
- Techniques d'exécution
- Techniques des matériaux
- Techniques graphiques

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 1 **Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes**

- 1.1 Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés
- 1.4 Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes
- 1.5 Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique

Compétence 3 **Maîtriser et intégrer l'ensemble des technologies nécessaires à la conception de systèmes électromécaniques**

- 3.1 Effectuer un choix raisonné d'un matériau dans le but d'une intégration optimale et le justifier en fonction des propriétés et de l'utilisation
- 3.2 Dimensionner, sélectionner, intégrer les éléments de systèmes multi-technologiques (mécanique, électrotechnique, automatique, informatique, hydraulique, pneumatique, thermique...)
- 3.5 Respecter et faire respecter les législations et réglementations en vigueur, les normes, les procédures en termes d'assurance qualité, de certification, d'hygiène et de sécurité notamment dans le domaine concerné. (NBN...)

Compétence 5 **S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel**

- 5.3 Travailler en autonomie et en équipe dans le respect de la culture d'entreprise

Acquis d'apprentissage visés

Transférer les connaissances acquises dans le cadre de la formation (cours, travaux pratiques) vers le contexte nouveau du thème de l'activité d'apprentissage tout en proposant des solutions adaptées ainsi que prendre les décisions nécessaires et pertinentes. Ces capacités seront développées lors de séances, sous la supervision d'un enseignant-ressource, en disposant de sources diverses (syllabus, ouvrages de référence, normes, notices d'utilisation d'appareillage...), et en suivant un cheminement dans lesquelles seuls les objectifs à atteindre sont définis (pas de procédures définies).

Écouter et comprendre les propositions provenant des discussions avec le(s) différents participant(s) dans le cadre des cours.

Lors de l'évaluation, l'étudiant(e) sera capable de montrer ses capacités, à exposer ses idées, exploiter et interpréter des résultats, argumenter les conclusions obtenues sur le travail effectué, en justifiant les choix stratégiques réalisés

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TEMM1M36A	Eléments de machines et sécurité	48 h / 4 C
TEMM1M36B	Mécanismes à roues dentées	72 h / 6 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

4. Modalités d'évaluation

Les 100 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEMM1M36A	Eléments de machines et sécurité	40
TEMM1M36B	Mécanismes à roues dentées	60

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

Dispositions complémentaires relatives à l'UE

Si l'une des AA présente une note inférieure ou égale à 7/20 et que la note de l'UE est supérieure ou égale à 10/20, la note de l'UE peut être fixée à 9/20

Les épreuves d'évaluation peuvent se faire en présentiel ou en distanciel.

Si l'étudiant fait une note de présence ou s'il ne se présente pas lors d'une évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée à l'UE.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

5. Cohérence pédagogique

Cette UE est la deuxième d'une trilogie COP mécanique destiné aux étudiants de la finalité mécanique. Elle est la partie complémentaire de l'UE COP I dispensée au Q1 du master 1 et prépare les étudiants à la dernière UE COP III constituée notamment d'un projet.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2022-2023).

Master en sciences de l'ingénieur industriel - électromécanique Finalité mécanique

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
 Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Eléments de machines et sécurité			
Code	9_TEMM1M36A	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Jean-Christophe NUTTE (jean-christophe.nutte@helha.be) Andrew MAIRESSE (andrew.mairesse@helha.be) David MICHEL (david.michel@helha.be)		
Coefficient de pondération	40		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette AA fait partie de l'UE COP II du Master en électromécanique, finalité spécialisée mécanique et est constituée de la partie éléments de machines (36h) - sécurité (12h)

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Transférer les connaissances acquises dans le cadre de la formation (cours, travaux pratiques) vers le contexte nouveau du thème de l'activité d'apprentissage tout en proposant des solutions adaptées ainsi que prendre les décisions nécessaires et pertinentes. Ces capacités seront développées lors de séances, sous la supervision d'un enseignant-ressource, en disposant de sources diverses (syllabus, ouvrages de référence, normes, notices d'utilisation d'appareillage...), et en suivant un cheminement dans lesquelles seuls les objectifs à atteindre sont définis (pas de procédures définies).

Écouter et comprendre les propositions provenant des discussions avec le(s) différents participant(s) dans le cadre des cours.

Lors de l'évaluation, l'étudiant(e) sera capable de montrer ses capacités, à exposer ses idées, exploiter et interpréter des résultats, argumenter les conclusions obtenues sur le travail effectué, en justifiant les choix stratégiques réalisés

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Pour le cours d'éléments de machines :

Modélisation et calculs d'éléments de machines industrielles (20h de Th : N1 et 6h d'exercices : N2) et de pièces courbes (N3 : 10h)

Pour le cours de sécurité (N4 : 12h), les thèmes abordés sont :

La politique de prévention,

Généralités sur les principaux risques rencontrés en industrie,

Gestion et normes concernant les équipements de travail,

Les normes concernant les machines,

L'élaboration d'un cahier des charges qui respecte les contraintes en termes de sécurité,

Les contrôles obligatoires sur les machines et équipements de travail.

Démarches d'apprentissage

Cours magistral et exercices participatifs.

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Sources et références

Guide des sciences et technologies industrielles (Fanchon) et Guide de mécanique (Fanchon)

Les extraits de normes proposés et les simplifications parfois adoptées, ne sauraient remplacer, en usage professionnel, les documents officiels de l'AFNOR, NBN, etc. et les catalogues de référence des fabricants.

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Normes, syllabus, catalogues divers.

4. Modalités d'évaluation

Principe

La note de cette AA sera calculée de la manière suivante :

Eléments de machine (Nem) : moyenne arithmétique entre Nth et N2 : $Nem = (Nth + N2) / 2$. Examen écrit.

Avec $Nth = 1/3 * N3 + 2/3 * N1$

N1, N2 et N3 : examen écrit en session.

Note finale : moyenne géométrique entre Nem et N4 : $(Nem * N4)^{(1/2)}$

N4 : examen écrit en session

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation						

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

Dispositions complémentaires

Néant

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2022-2023).

Master en sciences de l'ingénieur industriel - électromécanique Finalité mécanique

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
 Tél : +32 (0) 65 40 41 46 Fax : +32 (0) 65 40 41 56 Mail : tech.mons@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Mécanismes à roues dentées			
Code	9_TEMM1M36B	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Jean-Christophe NUTTE (jean-christophe.nutte@helha.be) Laurent SOLBREUX (laurent.solbreux@helha.be) Johan MUYLLE (johan.muylle@helha.be)		
Coefficient de pondération	60		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette AA fait partie de l'UE COP II du Master en électromécanique, finalité spécialisée mécanique et est constituée d'une partie théorie (N1 : 36h), d'une partie exercice (N2 : 24h) et d'une partie CAO (N3 : 12h).

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Transférer les connaissances acquises dans le cadre de la formation (cours, travaux pratiques) vers le contexte nouveau du thème de l'activité d'apprentissage tout en proposant des solutions adaptées ainsi que prendre les décisions nécessaires et pertinentes. Ces capacités seront développées lors de séances, sous la supervision d'un enseignant-ressource, en disposant de sources diverses (syllabus, ouvrages de référence, normes, notices d'utilisation d'appareillage...), et en suivant un cheminement dans lesquelles seuls les objectifs à atteindre sont définis (pas de procédures définies).

Écouter et comprendre les propositions provenant des discussions avec le(s) différents participant(s) dans le cadre des cours.

Lors de l'évaluation, l'étudiant(e) sera capable de montrer ses capacités, à exposer ses idées, exploiter et interpréter des résultats, argumenter les conclusions obtenues sur le travail effectué, en justifiant les choix stratégiques réalisés

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Génération, études théorique et pratique sur le dimensionnement des engrenages droits et hélicoïdaux. Ce cours bénéficiera d'une modélisation informatique étudiée sur le logiciel Solidworks (CAO).

Démarches d'apprentissage

Cours magistral et exercices participatifs.

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Sources et références

Guide des sciences et technologies industrielles (Fanchon) et Guide de mécanique (Fanchon)

Les extraits de normes proposés et les simplifications parfois adoptées, ne sauraient remplacer, en usage professionnel, les documents officiels de l'AFNOR, NBN, etc. et les catalogues de référence des fabricants.

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Normes, syllabus, catalogues divers.

4. Modalités d'évaluation

Principe

La note de cette AA sera calculée selon une moyenne quadratique pondérée.

$$\text{Note} = 72 / (36/N1 + 24/N2 + 12/N3)$$

N1 et N2 : examens écrits en session.

N3 : examen sur ordinateur (Solidworks)

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation						

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 60

Dispositions complémentaires

Néant

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2022-2023).