

Master en gestion de production

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 PR407 Maintenance et simulation			
Code	TEPR1M07	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	66 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	David MICHEL (david.michel@helha.be) Eddy MICHIELS (eddy.michiels@helha.be) Rémy LETISSIER (remy.letissier@helha.be)		
Coefficient de pondération		60	
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 a pour objectif de donner aux étudiants les notions de base, ainsi que de leur fournir un aperçu des principaux outils utilisés en gestion de maintenance.
 Elle a aussi pour but de donner les outils pour analyser et simuler une production.

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

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

- Compétence 1 **Communiquer avec les collaborateurs, les fournisseurs et les clients**
 - 1.1 Rédiger des rapports, cahiers des charges, fiches techniques et manuels
- Compétence 3 **Analyser une situation suivant une approche rationnelle**
 - 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
 - 3.3 Transposer les résultats des études à la situation traitée
 - 3.4 Exercer un esprit critique
 - 3.5 Effectuer des choix appropriés en ayant examiné la situation sous tous ses aspects.
- Compétence 4 **Piloter et améliorer un système de production**
 - 4.1 Modéliser et dimensionner les flux de production
 - 4.3 Gérer la mise en place et le suivi des équipements techniques et des outils logiciels relatifs aux processus de production
- Compétence 5 **Gérer les ressources humaines, techniques et financières**
 - 5.2 Planifier et organiser des tâches en fonction des priorités et des moyens
 - 5.4 Evaluer les processus et les résultats et introduire les actions correctives

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de ces activités, l'étudiants devra être capable de :

Maintenance

- de définir la fonction maintenance en milieu industriel et de comprendre son utilité
- de reconnaître les principes des méthodes de gestion de maintenance industrielle et de définir les indicateurs de performance associés
- d'appliquer les notions théoriques et outils vus au cours à des cas concrets

Simulation

comprendre le fonctionnement d'un système de production

- choisir un outil adéquat de simulation
- modéliser le système et le processus
- développer des modèles de simulation
- mener une étude de simulation
- analyser le comportement du système simulé
- tester des pistes d'amélioration/réorganisation du système
- rédiger un rapport

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) :

TEPR1M07A	Maintenance	30 h / 2 C
TEPR1M07B	Simulation	36 h / 4 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEPR1M07A	Maintenance	20
TEPR1M07B	Simulation	40

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

La note de l'UE sera calculée selon une moyenne géométrique pondérée selon les crédits attribués aux AA et un coefficient tenant compte de la présence et de la participation active au cours de maintenance.

$$\text{Note de l'UE} = ((N1 \cdot C1)^2 \cdot (N2)^4)^{1/6}$$

N1 : note attribuée à la maintenance

N2 : note attribuée au cours de simulation

C1 : coefficient multiplicateur allant de 0 à 1 au prorata du taux de présence et de participation au cours de maintenance.

Si l'étudiant fait une note de présence lors d'une évaluation ou ne se présente pas à une évaluation, la note de PR ou PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera les parties pour lesquels il n'a pas obtenu 10/20.

En cas d'absence injustifiée lors d'une évaluation continue, une note de 0 sera attribuée à cette partie d'évaluation. 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.

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

5. Cohérence pédagogique

La mise en commun de ces deux AA (maintenance et simulation) permet aux apprenants d'obtenir les acquis nécessaires d'une gestion de maintenance et de production.

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 gestion de production

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

Maintenance			
Code	9_TEPR1M07A	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	30 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Eddy MICHIELS (eddy.michiels@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage a pour objectif de donner aux étudiants les notions de base, ainsi que de leur fournir un aperçu des principaux outils utilisés en gestion de maintenance.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de ces activités, l'étudiant devra être capable :

- De définir la fonction maintenance en milieu industriel et de comprendre son utilité
- De reconnaître les principes des méthodes de gestion de maintenance industrielle et de définir les indicateurs de performance associés
- D'appliquer les notions théoriques et outils vus au cours à des cas concrets

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Notions générales sur la maintenance en milieu industriel : définitions, objectifs, types de maintenance et applications industrielles
- Fiabilité, maintenabilité, disponibilité des systèmes
- Outils de maintenance (gestion, diagnostique, analyse)
- Indicateurs : définition et exploitation
- TPM

Démarches d'apprentissage

Cours en auditoire alternant théorie, applications et exercices

En fonction de l'évolution de la pandémie, le cours pourrait se donner en fonctionnement hybride voir totalement en distanciel.

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Sources et références

Néant

Supports en ligne

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

Slides suivant les différents chapitres du cours et exercices distribués sous format papier et informatique.

4. Modalités d'évaluation

Principe

1/3 de l'UE

Q1 : évaluation continue 60% + travail 40%

Q3 : travail 20% + examen écrit 80%

Pour l'activité d'apprentissage " Maintenance ", l'évaluation se fait sur base d'une évaluation continue pour 60% des points et d'un travail pour 40% des points. La défense orale se déroulera en langue anglaise.

Pour la seconde session : un travail qui comptera pour 20% des points et un examen (livre fermé) pour 80 % des points.

Le travail est un préalable à l'examen et doit donc être rendu au moins 2 semaines avant la fin du cours - Pas de défense orale.

En fonction de l'évolution de la pandémie, l'évaluation pourrait se dérouler selon un Take Home Exam ou l'aide d'une plateforme permettant l'évaluation.

Une séance de test à blanc sera réalisée afin de permettre la bonne compréhension de l'outil d'évaluation.

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 20

Dispositions complémentaires

Une visite d'usine est prévue pendant le cursus afin de traduire sur le terrain les concepts expliqués au cours.

La ou les visites d'entreprise éventuelle (s) organisée(s) durant l'année sont également obligatoires pour valider l'UE !

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 gestion de production

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

Simulation			
Code	9_TEPR1M07B	Caractère	Obligatoire
Bloc	1M	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Rémy LETISSIER (remy.letissier@helha.be)		
Coefficient de pondération		40	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette unité d'enseignement a pour but de donner les outils pour analyser et simuler une production.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Comprendre le fonctionnement d'un système de production

- choisir un outil adéquat de simulation
- modéliser le système et le processus
- développer des modèles de simulation
- mener une étude de simulation
- analyser le comportement du système simulé
- tester des pistes d'amélioration/réorganisation du système
- rédiger un rapport

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Cours théorique: notions de base, simulation manuelle, modélisation de systèmes, outils de simulation, démarche de simulation, exemples, variables aléatoires, intervalle de confiance, test d'hypothèses, plan d'expérience
- Présentation d'un outil informatique de simulation
- Exercices: prise en main de l'outil informatique, création de divers modèles pédagogiques, intervalle de confiance, test d'hypothèses, plan d'expérience
- Projet de simulation: présentation de cas, compréhension et modélisation, développement des modules, exécution des simulations, analyse de résultats, rédaction de rapport

Démarches d'apprentissage

- Exposé théoriques - définitions suivies de nombreux exercices.
- Etude d'un outil informatique de simulation - travaux dirigés sur PC portable
- Projet de simulation d'atelier - travail assisté sur PC portable

En fonction de l'évolution de la pandémie, le cours pourrait se donner en fonctionnement hybride voir totalement en distanciel.

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Sources et références

WITNESS - logiciel de simulation de flux, un de plus connu en Europe et bien adapté à l'apprentissage car visuel et dispose des éléments de base permettant une prise en main rapide.

Supports en ligne

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

Présentation PowerPoint et Outil informatique de simulation de flux

4. Modalités d'évaluation

Principe

2/3 de l'UE

Q2 = Q3 : travaux 100%

Simulation :

L'évaluation se base sur le projet pédagogique de simulation de flux d'un atelier. Le projet vise à apprendre la modélisation d'un processus industriel, l'implémentation du (des) modèles de simulation, leurs utilisation, l'analyse de résultats et l'élaboration des conseils par rapport aux objectifs de l'étude.

Les étudiants, travaillant seul ou en binôme, remettent les modèles développés ainsi que le rapport expliquant ce qui a été fait. L'énoncé est donné lors de la session d'évaluation de juin.

Au Q3, seule la partie travail sert de base à l'évaluation (100%). Un travail remis en retard sera sanctionné de 5 points sur 20.

En fonction de l'évolution de la pandémie, l'évaluation pourrait se dérouler selon un Take Home Exam ou l'aide d'une plateforme permettant l'évaluation.

Une séance de test à blanc sera réalisée afin de permettre la bonne compréhension de l'outil d'évaluation.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation			Trv	100	Trv	100

Trv = Travaux

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).