

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 PR404 Mesure et traitement de données industrielles | | | |
|--|---|-----------------|-------------|
| Code | TEPR1M04 | Caractère | Obligatoire |
| Bloc | 1M | Quadrimestre(s) | Q1Q2 |
| Crédits ECTS | 6 C | Volume horaire | 84 h |
| Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE | Marie KINDT (marie.kindt@helha.be) Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be) Maxim DUMORTIER (maxim.dumortier@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 but de permettre à l'étudiant d'effectuer une série de mesures sur une production industrielle, de traiter et présenter les résultats avec les moyens informatiques adéquats.

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

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

- Compétence 2 **Agir de façon réflexive et autonome, en équipe, en partenariat**
 - 2.1 Organiser son temps, respecter les délais
- Compétence 3 **Analyser une situation suivant une approche rationnelle**
 - 3.1 Identifier, traiter et synthétiser les données pertinentes
 - 3.2 Rechercher les ressources nécessaires
 - 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**
 - 4.2 Proposer et exécuter des améliorations techniques et technologiques relatives aux processus de production
 - 4.3 Gérer la mise en place et le suivi des équipements techniques et des outils logiciels relatifs aux processus de production
 - 4.4 Effectuer des tests, des contrôles et réglages.
- Compétence 6 **Agir de manière professionnelle et responsable**
 - 6.3 Participer à la gestion de la qualité

Acquis d'apprentissage visés

A la fin des activités d'apprentissage, les étudiants devront être capables de

- Définir et comprendre le vocabulaire de base de l'instrumentation,
- De maîtriser les différents principes de mesure vus au cours,
- D'analyser les différentes possibilités de capteurs correspondant à une application, de choisir le capteur le plus adapté et de justifier ce choix,
- D'analyser et de critiquer les spécifications d'un capteur,
- D'estimer les stocks de sécurité, la durée maximale d'un projet, la durée moyenne d'attente d'une file,
- De valider la qualité d'un lot, la qualité de production et la qualité d'un laboratoire,

- D'appliquer les normes ISO 2859 et 22514, normes statistiques utilisées dans le domaine de l'assurance qualité,
- De rechercher et utiliser, de manière efficace et autonome, les fonctionnalités de base et avancées du logiciel Excel,
- De rechercher activement, adapter, tester, interpréter et corriger des programmes VBA (Visual Basic for Application) de manière autonome.

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) :

| | | |
|-----------|-------------------------|------------|
| TEPR1M04A | Statistiques appliquées | 30 h / 2 C |
| TEPR1M04B | Instrumentation | 30 h / 2 C |
| TEPR1M04C | Informatique I | 24 h / 2 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 :

| | | |
|-----------|-------------------------|----|
| TEPR1M04A | Statistiques appliquées | 20 |
| TEPR1M04B | Instrumentation | 20 |
| TEPR1M04C | Informatique I | 20 |

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 finale de l'UE se calcule à l'aide de la formule suivante (moyenne géométrique): $(STAT*INST*INF)^{1/3}$

Si 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.

Si l'étudiant fait une note de présence ou ne se présente pas à une évaluation, la note de PR ou de PP sera alors attribuée à l'UE et l'étudiant représentera cette partie.

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 unité d'enseignement a pour but de permettre à l'étudiant d'effectuer une série de mesures sur une production industrielle, de traiter et présenter les résultats avec les moyens informatiques adéquats.

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

| Statistiques appliquées | | | |
|--|---|-----------------|-------------|
| Code | 9_TEPR1M04A | Caractère | Obligatoire |
| Bloc | 1M | Quadrimestre(s) | Q1Q2 |
| Crédits ECTS | 2 C | Volume horaire | 30 h |
| Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants | Mathieu BASTIN (mathieu.bastin@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 20 | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

L'activité d'apprentissage a pour objectif de fournir aux étudiants la connaissance et l'utilisation des principales méthodes statistiques pour analyser les données récoltées lors des expériences ou du stage en entreprise.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable d' :

- I. identifier le type de test statistique à utiliser en fonction du type de données et du protocole expérimental réalisé (dans la limite des protocoles expérimentaux vus au cours) ;
- II. exécuter les tests statistiques dans JMP ou dans Excel et de les présenter en tableaux ou en graphiques ;
- III. interpréter les résultats des tests statistiques et de formuler les conclusions dans les termes de l'expérience.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Statistiques descriptives, variables aléatoires et distribution d'échantillonnage ;
- Inférence statistique ;
- Tests paramétriques sur les moyennes (y compris ANOVA) et les variances ;
- Régression et corrélation ;
- Plans expérimentaux complets.

Démarches d'apprentissage

Séances de cours en salle informatique et/ou en ligne (en live ou en différé) via Teams :

- Exposés théoriques, simulations et discussions sur des cas concrets.
- Exercices pratiques et applications sur JMP et Excel.

Dispositifs d'aide à la réussite

Des archives des examens des années antérieures avec les corrigés.

Sources et références

Logiciels de référence : **JMP** et **Excel**

Ouvrages de référence :

Walpole R.E., Myers R.H., Myers S.L. & Ye K.E. (2016), **Probability & Statistics for Engineers & Scientists**, Pearson ;

Motulsky H.J. (2015), **Biostatistique, une approche intuitive**, De Boeck ;

Goupy J. (2017), **Introduction aux plans d'expériences**, Dunod.

Supports en ligne

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

Les supports sont disponibles en ligne sur la plateforme ConnectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

1/3 de l'UE

Q1 = Q3 : travail (1/3 de l'AA) + examen oral (2/3 de l'AA)

En première session :

La note de l'AA sera établie comme suit :

- 1/3 de la note pour la réalisation d'un travail,
- 2/3 de la note pour l'examen oral.

En seconde session :

La note de l'AA sera établie comme suit :

- 1/3 de la note pour la réalisation d'un travail,
- 2/3 de la note pour l'examen oral.

Pondérations

| | Q1 | | Q2 | | Q3 | |
|------------------------|-----------|-----|-----------|---|-----------|-----|
| | Modalités | % | Modalités | % | Modalités | % |
| production journalière | | | | | | |
| Période d'évaluation | Evo + Trv | 100 | | | Trv + Exo | 100 |

Evo = Évaluation orale, Trv = Travaux, Exo = Examen oral

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

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'AA, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord.

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

| Instrumentation | | | |
|--|---|-----------------|-------------|
| Code | 9_TEPR1M04B | Caractère | Obligatoire |
| Bloc | 1M | Quadrimestre(s) | Q1Q2 |
| Crédits ECTS | 2 C | Volume horaire | 30 h |
| Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants | Maxim DUMORTIER (maxim.dumortier@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 20 | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage a pour but de permettre à l'étudiant d'effectuer une série de mesures sur une production industrielle.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

A la fin des activités d'apprentissage, les étudiants devront être capables de :

- Définir et comprendre le vocabulaire de base de l'instrumentation
- De maîtriser les différents principes de mesure vus au cours
- D'analyser les différentes possibilités de capteurs correspondant à une application , de choisir le capteur le plus adapté et de justifier ce choix
- D'analyser et de critiquer les spécifications d'un capteur

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Analyse fonctionnelle des systèmes de mesures - Etude des spécifications - Critères de sélection.
Etude des éléments composants les systèmes de mesures :

- Les capteurs :
 - Température
 - Débit
 - Pression
 - Niveau de fluides
- Le transmetteur et système d'acquisition
- Choix d'un capteur industriel et étude de son fonctionnement et de ses résultats

Démarches d'apprentissage

Cours théoriques orienté à la fois technologique et systémique.
Présentation en anglais sur un capteur industriel de l'entreprise d'accueil.

Dispositifs d'aide à la réussite

Suivi régulier du choix du sujet de présentation.

Sources et références

Asch.G., (2010), *Les capteurs en instrumentation industrielle*, Dunod

Supports en ligne

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

Slides disponibles sur la plateforme ConnectED.

4. Modalités d'évaluation

Principe

1/3 de l'UE

Q2 : évaluation continue 15% + projet 40% + examen oral 45%

Q3 : projet 40% + examen oral 60% (n'est ou ne sont présentée(s) que la ou les partie(s) en échec au Q2)

Evaluation continue pour le cours théorique (15%)

Examen oral pour le cours théorique (45%).

Présentation en anglais d'une étude de capteur (40%).

Pondérations

| | Q1 | | Q2 | | Q3 | |
|------------------------|-----------|---|-----------|----|-----------|-----|
| | Modalités | % | Modalités | % | Modalités | % |
| production journalière | | | Prj | 15 | | |
| Période d'évaluation | | | Exo | 85 | Prj + Exo | 100 |

Prj = Projet(s), Exo = Examen oral

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

La présentation orale en anglais sera faite durant le Q2 sauf cas de force majeure discuté avec l'enseignant.

Si la note globale est inférieure à 10/20 et que la note de la présentation orale réalisée au Q2 est en échec, celle-ci devra être retravaillée et représentée le jour de l'examen oral au Q3.

Si la note globale est inférieure à 10/20, en cas d'échec de l'examen oral Q2 ou du travail journalier, l'ensemble de la matière devra être représenté au Q3 sous forme d'examen oral (60%).

Référence au REE

Toute modification éventuelle en cours d'année ne peut se faire qu'exceptionnellement et en accord avec le Directeur de Catégorie ou son délégué et notifiée par écrit aux étudiants (article 10 du Règlement des études).

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 2019-2020).

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

| Informatique I | | | |
|--|--|-----------------|-------------|
| Code | 9_TEPR1M04C | Caractère | Obligatoire |
| Bloc | 1M | Quadrimestre(s) | Q1Q2 |
| Crédits ECTS | 2 C | Volume horaire | 24 h |
| Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants | Marie KINDT (marie.kindt@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 20 | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage est centrée sur l'utilisation du logiciel Excel, outil souvent très utilisé au sein des entreprises qui accueillent les étudiants en stage.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

- De rechercher et utiliser, de manière efficace et autonome, les fonctionnalités de base et avancées du logiciel Excel
- De rechercher activement, d'adapter, de tester, d'interpréter et de corriger des programmes VBA (Visual Basic for Application) de manière autonome.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Les fonctionnalités de base et avancées du logiciel Excel.
- Fonctions et imbrication de fonctions
- Tri et filtre avancé
- Graphiques dynamiques et interactifs
- Solver
- Tableaux croisés dynamiques
- Macros et introduction au langage "VBA"

Démarches d'apprentissage

Séances de cours en salle informatique (ou ponctuellement en ligne: en live ou en différé via Teams) : exposés théoriques et exercices pratiques sur Excel

Dispositifs d'aide à la réussite

Question-réponses par mail et séance de coaching

Sources et références

Apprendre à programmer sous Excel - 3ème Edition, Macros et langage VBA, Frédéric Le Guen, Eni Editions.
VBA Excel (versions 2019 et Office 365) Programmer sous Excel : Macros et langage VBA, Michèle Amelot, Eni

Supports en ligne

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

Slides et exercices disponibles sur la plateforme de cours.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Note finale= **évaluation continue 100%**

Une évaluation continue représente 100% de la note finale (comprenant des remises d'exercices, un test, des défis de groupe).

Q3 : examen pratique 100%

En 2ème session, seul un test sur PC sur tout le contenu du cours compte. L'évaluation continue réalisée durant l'année ne compte plus.

Pondérations

| | Q1 | | Q2 | | Q3 | |
|------------------------|-----------|-----|-----------|---|-----------|-----|
| | Modalités | % | Modalités | % | Modalités | % |
| production journalière | | | | | | |
| Période d'évaluation | Evp | 100 | | | Exp | 100 |

Evp = Évaluation pratique, Exp = Examen pratique

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

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 cette AA devait se donner complètement en distanciel, les modalités d'évaluations pourraient être, en partie, modifiées par un rapport écrit sur l'utilisation d'Excel et de VBA lors du stage.

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).