

Bachelier en automobile option : mécatronique

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

3B OPTION MÉCATRONIQUE 1			
Code	TEAM3B23AUM	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	12 C	Volume horaire	120 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	Salvatore BUFO (salvatore.bufo@helha.be) Maxence CROIN (maxence.croin@helha.be) Vincent VILLANI (vincent.villani@helha.be)		
Coefficient de pondération		120	
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification		bachelier / niveau 6 du CFC	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Cette unité a pour but de former les étudiants à la gestion électronique d'un véhicule équipé des dernières technologies en terme de groupe motopropulseur, confort et de sécurité.

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

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

- Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
 - 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
 - 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- Compétence 3 **S'engager dans une démarche de développement professionnel**
 - 3.2 S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
 - 3.4 Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel
- Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**
 - 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Compétence 5 **Analyser une problématique technique, liée à un véhicule ou à l'un de ses organes, et en établir le diagnostic.**
 - 5.1 Examiner le problème posé au départ de données collectées sur le véhicule.
 - 5.2 Déterminer la méthode adéquate pour résoudre le problème
- Compétence 6 **Mettre en œuvre des prestations de service dans le domaine de l'automobile.**
 - 6.2 Réparer un véhicule ou l'un de ses organes
- Compétence 7 **Réaliser et adapter les gestes techniques propres au réglage, à la mise au point et à la préparation de véhicules personnels ou à vocation sportive**
 - 7.1 Contrôler un moteur, un véhicule ou une opération réalisée sur un véhicule
 - 7.2 Mettre au point - régler tout ou partie d'un véhicule
 - 7.3 Préparer et superviser une cellule de test

Acquis d'apprentissage visés

Voir AA

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : UE08, UE10
 Corequis pour cette UE : UE24

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend les activités d'apprentissage suivantes :

TEAM3B23AUMA	Laboratoire de gestion électronique	72 h / 7 C
TEAM3B23AUMB	Mécatronique 1	24 h / 2 C
TEAM3B23AUMC	Techniques de mesure	24 h / 3 C

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

4. Modalités d'évaluation

Les 120 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEAM3B23AUMA	Laboratoire de gestion électronique	70
TEAM3B23AUMB	Mécatronique 1	20
TEAM3B23AUMC	Techniques de mesure	30

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'étudiant obtient une ou plusieurs notes inférieures à 7/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage et que la moyenne est supérieure ou égale à 7/20, la note de l'UE sera remplacée par la mention NV (non validée)

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

En cas d'échec dans cette unité d'enseignement, l'étudiant doit représenter l'/ les activité(s) d'apprentissage dans laquelle/lesquelles il est en échec.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues pour les activités d'apprentissage de l'UE 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.

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).

Bachelier en automobile option : mécatronique

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

Laboratoire de gestion électronique			
Code	8_TEAM3B23AUMA	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	7 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Salvatore BUFO (salvatore.bufo@helha.be) Maxence CROIN (maxence.croin@helha.be) Vincent VILLANI (vincent.villani@helha.be)		
Coefficient de pondération	70		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Le laboratoire comporte la partie commune à tous les étudiants de 75 h.(VL+PL)

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Le but du laboratoire est : - Acquérir les connaissances et les compétences dans les nouvelles technologies liées à l'automobile. - Concrétiser et exploiter l'acquis théorique par l'examen du système étudié, son démontage éventuel, l'analyse minutieuse de son réseau électrique, ainsi que son mesurage spécifique à l'aide des instruments adéquats. - Relever un signal particulier sur une injection essence ou diesel et pouvoir interpréter la forme obtenue ainsi qu'extrapoler pour des régimes et des charges différentes. - Acquérir les réflexes pour isoler une panne de type électrique sur un véhicule.

Ce laboratoire se base sur :

- Les cours de théorie des moteurs de 2BA relatif aux injections essence.
- Les cours d'électricité et électronique appliquées de première et deuxième année.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Pour tous les étudiants : Mesures, diagnostics et pannes sur :

- Injection essence: monopoint, multipoint,programmable
- Injection diesel ; injecteurs pompe,rampe commune
- Climatisation électronique
- Systèmes de sécurité et de confort
- Multiplexage
- Mesures sur banc de puissance
- Conférences et/ou formations externes : Forem, Campus Francorchamps,Bmw Bornem...(sous réserve de disponibilités).

Démarches d'apprentissage

ps-Séances de laboratoire par petits groupes d'étudiants avec documentation à disposition permettant de préparer la séance à l'avance.

- Une interrogation peut avoir lieu durant l'essai et servira dans ce cas à l'évaluation.
- Conférences tenues par des professionnels du secteur données aux étudiants sur des sujets technologiques récents

et /ou visites dans des centres de compétences spécialisés en automobile.

- Le rapport sera réalisé à la fin de la séance. 1h min sera consacrée par séance de 8h à cela.

Dispositifs d'aide à la réussite

- Formation par petits groupes.
- Rapport réalisé le jour même.

Ouvrages de référence

-

Supports

- Syllabus et notes de laboratoire
- Notes complémentaires distribuées par le professeur lors des séances de laboratoire.
- Base de donnée
- Schémas électriques
- Docs constructeurs

4. Modalités d'évaluation

Principe

- **Partie 1** : Evaluation continue , assiduité et rapports (40%).

Les rapports sont à rendre pour la fin de la séance journalière.

- **Partie 2** : Examen pratique et théorique oral et écrit en janvier (60%).

Une liste de compétences minimales sera établie pour cet examen. La non validation d'une de ces compétences entrainera automatiquement une "non validation" de l'AA.

Absences :

- Toute absence injustifiée ou retard important sera d'office pénalisé par un 0 pour l'évaluation continue de la séance.
- **Plus de deux** absences justifiées lors du quadrimestre peut entrainer une annulation de la cote d'évaluation continue. La cote finale de l'AA (100 %) sera celle de l'examen de janvier.

Si l'étudiant a une note inférieure à 7/20 dans une partie du laboratoire et une moyenne pondérée supérieure à 6,9, la note globale diffèrera de la moyenne pondérée des deux notes et sera 6,9 .

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Trv	40				
Période d'évaluation	Exm	60			Exm	100

Trv = Travaux, Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 70

Dispositions complémentaires

Néant

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).

Bachelier en automobile option : mécatronique

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

Mécatronique 1			
Code	8_TEAM3B23AUMB	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Salvatore BUFO (salvatore.bufo@helha.be)		
Coefficient de pondération	20		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Cette partie du cours d'électromécanique est commune à tous les étudiants

Son but est de :

- Acquérir les connaissances et les compétences dans les nouvelles technologies liées à l'automobile.
- Concrétiser et exploiter l'acquis théorique par l'examen du système étudié, l'analyse minutieuse de son réseau électrique
- pouvoir interpréter la forme d'un signal particulier sur une injection essence ou diesel obtenue ainsi qu'extrapoler pour des régimes et des charges différentes.
- Acquérir les réflexes pour isoler une panne de type électrique ou électronique sur un véhicule.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'étudiant devra être capable de :

- Lire un plan relatif à l'équipement électronique automobile et l'exploiter en vue de poser un diagnostic en cas de dysfonctionnement grâce à un lecteur code défaut, un multimètre ou un oscilloscope.
- interpréter et de valider un signal automobile
- identifier et contrôler les composants électroniques étudiés au laboratoire.
- identifier, analyser et contrôler les organes électroniques annexés au moteur thermique à l'aide de la documentation technique et de l'appareillage adéquat.
- Comprendre les techniques liées aux nouvelles technologies même si le sujet n'a pas été traité au cours de ses études.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- 1..Les bases de l'électronique numérique,
2. Les différents types de mémoires,
- 3.Le boîtier de gestion moteur et les cartographies
- 4.Le multiplexage
- 5.L'EOBD,
- 6.L'injection directe d'essence
- 7.Nouvelles technologies automobiles

Démarches d'apprentissage

- Cours théoriques suivi d'applications.
- Conférences tenues par des professionnels du secteur seront données aux étudiants sur des sujets technologiques récents.(sous réserve).

Dispositifs d'aide à la réussite

Néant

Ouvrages de référence

- Livres de référence :
- Les capteurs en automobile (bosch)
- La microélectronique dans l'automobile (bosch).

Supports

- Syllabus
- Documents et plans électriques constructeurs.

4. Modalités d'évaluation

Principe

Examen théorique écrit en janvier

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

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

Dispositions complémentaires

Néant

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).

Bachelier en automobile option : mécatronique

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

Techniques de mesure			
Code	8_TEAM3B23AUMC	Caractère	Obligatoire
Bloc	3B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	Salvatore BUFO (salvatore.bufo@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

2. Présentation

Introduction

Ce cours de 25h a pour but d'acquérir les connaissances et les compétences dans le domaine des mesures et capteurs associés à l'industrie et à l'automobile

Objectifs / Acquis d'apprentissage

L'étudiant doit être capable de

- comprendre les techniques spécifiques à la mesure et la recherche de pannes sur tout type de capteurs lié à l'automobile.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Les signaux: Les tensions moyenne et efficaces - Signal analogique - Signal numérique - Numérisation des signaux
- Les appareils de mesure: Les multimètres - Les oscilloscopes numériques - Appareils de diagnostic
- Les conditionneurs de signaux
- Les capteurs: Théorie générale des capteurs - Capteurs et actuateurs spécifiques à l'automobile

Démarches d'apprentissage

Cours théoriques suivi d'applications et de mises en œuvre au laboratoire de gestion électronique.

Dispositifs d'aide à la réussite

Ouvrages de référence

- Bosch: les capteurs en automobile

Supports

- Syllabus.
- docs et notices constructeurs
- Datasheet de capteurs

4. Modalités d'évaluation

Principe

- Examen écrit théorique en janvier (100%)
- cette cote sera multipliée par un coefficient multiplicateur (compris entre 0.5 et 1) fonction de l'assiduité et de la présence en classe.

Pondérations

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

Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

Dispositions complémentaires

Néant

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).