Année académique 2021 - 2022 Domaine Technique

Bachelier en automobile

HELHa Campus Mons 159 Chaussée de Binche 7000 MONS
Tél : Fax : Mail :
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

1B TRANSMISSIONS 1			
Code	TEAU1B06AUT	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées des **responsables** et des intervenants dans l'UE	**Arnaud BOTTE** (arnaud.botte@helha.be)		
Coefficient de pondération		30	
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification		bachelier / niveau 6 du CFC	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Elément essentiel du groupe motopropulseur, la transmission automobile est constituée d'éléments mécaniques et de
mécanismes de transmission et de transformation de la force motrice que l'on retrouve dans de nombreux autres secteurs
comme l'industrie tesl que engrenage, trains épicycloïdaux, courroies, arbres, joints, ...etc.

Le cours de transmission automobile 1 vise :

- l'acquisition des notions théoriques de base nécessaires à la compréhension de cette transformation de la force motrice
- la détermination des grandeurs caractéristiques d'une transmission
- le calcul des paramètres à fixer pour assurer un fonctionnement correct du véhicule en déplacement
- la description complète des organes d'une transmission manuelle et leur fonctionnement.

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

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

Compétence 1 **Communiquer et informer**
1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
1.2 Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de :

- définir la transmission automobile ;
- expliquer et/ou démontrer les notions théoriques fondamentales de la transmission : couple moteur à la jante, puissance à la jante, rendement mécanique, résistance à l'avancement, rapport de transmission ;
- expliquer la transmission des forces et du mouvement au travers d'un train d'engrenages ;
- calculer une réserve de couple à partir des caractéristiques d'un véhicule et des conditions de roulage de celui-ci ;
- démontrer la relation entre vitesse véhicule et vitesse de rotation moteur ;

- calculer et représenter le diagramme des vitesses d’une transmission donnée ;
- décrire les organes et les sous-ensembles d’une transmission automobile à boite de vitesses manuelle ;
- expliquer le fonctionnement des organes et des sous-ensembles d’une transmission automobile à boite de vitesses manuelle (embrayage, boite de vitesses, arbre de transmission, différentiel, synchroniseur, engrenage, commande externe,...) ;

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) :

TEAU1B06AUTA Transmissions 1 24 h / 3 C

Contenu

Table des matières :

- Introduction : définition de la transmission
- Description générale des différents types de transmission
- Grandeurs physiques liées à la transmission : couple, puissance, rendement, rapport de transmission
- Etude des résistances à l'avancement
- Nécessité d'augmenter le couple du moteur et de procéder à un étagement des rapports de transmission
- Théorie des engrenages
- Technologie et principe de fonctionnement d'une boite de vitesses manuelle (commandes interne et externe, dispositifs d'interdiction et de verrouillage, lubrification, synchronisation,...)
- Etude théorique de l'étagement d'une boîte de vitesses
- Calcul de réserve de couple
- Etude des embrayages mécaniques à disque (première partie)

Concepts-clés :

Couple moteur, couple moteur à la jante, rendement de transmission, rapport de transmission, boite de vitesses, engrenage, diagramme des vitesses, réserve de couple, synchronisation, résistances à l'avancement, embrayage

Démarches d'apprentissage

En mode présentiel, le cours s'articulera autour de présentations power-point et de démonstrations au tableau.

En mode distanciel, le cours se fera soit via Teams (en "live"), soit des powerpoint commentés déposés sur la plateforme ConnectEd. Les étudiants peuvent dans ce cas poser leur questions via Teams (directement) ou par mail (pour les powerpoint déposés).

Dispositifs d'aide à la réussite

Une série de 15 questions fondamentales dites "Questions de balisage" sont annoncées au début du quadrimestre. En mode d'enseignement classique (présentiel), les étudiants seront interrogés individuellement et oralement en janvier sur base de ces questions.

En mode "distanciel", l'examen se fera oralement et individuellement via Teams.

Sources et références

Documents techniques des constructeurs (Cahiers autodidactiques VAG, Peugeot,...).
DERREUMAUX B., Les transmissions, Boulogne Billancourt, ETAI, 1991
Technologie des véhicules à moteur, éditions Europa-Lehrmittel
Mémento de technologie automobile, éditions Bosch
Les cahiers de l'automobile, tome 3, éditions ETAI
Technologie de l'automobile, G. Maillard, éditions Casteilla
Transmission et freinage, tome3, S. Picard, éditions Delta press
L'automobile - calcul des organes, M. Boisseaux,éditions du palmier
Technologie fonctionnelle de l'automobile, tome 2, H. Mèmeteau, éditions Dunod

Supports en ligne

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

Documents disponibles sur la plateforme ConnectED :

- Présentation multimédia
- Notes de cours personnelles
- Liste de ressources bibliographiques

4. Modalités d'évaluation

Principe

En mode présentiel, l'évaluation de janvier se fera sous forme d'un examen oral et qui porte sur l'une des questions de balisage. Ces questions sont de différents types :

- définitions de concepts (couple moteur à la jante,...),
- démonstrations (modélisation d'une résistance à l'avancement, ...)
- descriptions technologiques d'organes de transmission (synchroniseur Borg-Warner,...)
- exercices (calcul d'une réserve de couple dans des conditions données, détermination d'un diagramme des vitesses, calcul d'un rapport de transmission,...)

L'étudiant pioche une question au hasard.

S'il ne peut y répondre, il peut en tirer une seule autre mais **la note maximale ne pourra cependant excéder 12/20**.

Pondérations

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

Exo = Examen oral, Exe = Examen écrit

Dispositions complémentaires

L'évaluation du Q1 est récupérable en juin (Q2) mais cette récupération n'est pas obligatoire (au choix de l'étudiant). Toute la matière du Q1 est concernée. L'examen au Q2 est écrit et 4 questions seront posées.

Pour l'évaluation au Q3, l'intégralité de la matière est à représenter selon le même mode qu'en juin.

NOTA : La notion de "questions de balisage" n'est plus d'application en juin et septembre.

En mode "distanciel", l'examen Q3 sera un Take Home Exam

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.

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 2021-2022).