

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 CHIMIE ET SCIENCES DES MATÉRIAUX 1 | | | |
|--|---|-----------------|-------------|
| Code | TEAU1B06AUT | Caractère | Obligatoire |
| Bloc | 1B | Quadrimestre(s) | Q1 |
| Crédits ECTS | 4 C | Volume horaire | 48 h |
| Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE | Massimo MAROTTA (massimo.marotta@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 40 | | |
| Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification | bachelier / niveau 6 du CFC | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

Le cours de chimie présenté est un cours spécifiquement orienté pour les étudiants dont le centre d'intérêt est le secteur de l'automobile avec des applications diverses telles que l'accumulateur au plomb, les batteries Li-M, les piles à combustible, le pot catalytique, l'Airbag.

Mais aussi, le monde automobile utilise de plus en plus des produits issus du secteur pétrochimique. Non seulement les hydrocarbures, comme les huiles et les peintures évoluent constamment mais le technicien dispose d'une gamme de produits spécifiques pour l'entretien et la réparation des véhicules.

La connaissance des matériaux est primordiale dans le domaine de l'automobile. En effet, il est évident que dans un véhicule, nous retrouvons des matériaux de toutes les classes : métaux, inorganiques non métalliques (cérámiques, verres) ainsi qu'organiques (matières plastiques). Ce cours présente donc les caractéristiques, les propriétés et les conditions d'utilisation et de fabrication des divers matériaux utilisés dans le domaine de l'automobile.

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**

1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat

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

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de l. Décrire les concepts théoriques exposés au cours magistral

1. Illustrer leurs connaissances par des applications concrètes liées au domaine de l'automobile
2. Pouvoir comparer les différents matériaux utilisés dans le domaine de l'automobile en terme de caractéristiques, de propriétés et de conditions d'utilisation de ceux-ci.

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 les activités d'apprentissage suivantes :

| | | |
|--------------|---|------------|
| TEAU1B06AUTA | Batteries, carburants et aspects environnementaux | 24 h / 2 C |
| TEAU1B06AUTB | Connaissance des matériaux | 24 h / 2 C |

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

4. Modalités d'évaluation

Les 40 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

| | | |
|--------------|---|----|
| TEAU1B06AUTA | Batteries, carburants et aspects environnementaux | 20 |
| TEAU1B06AUTB | Connaissance des matériaux | 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

Si l'étudiant obtient une note inférieure à 8/20 dans l'évaluation des activités d'apprentissage, son UE peut ne pas être validée. L'information NV (non validé) sera alors notée sur ses relevés de notes, lui signifiant ainsi un ou plusieurs manquements graves dans l'UE.

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

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.

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 la ou les activités d'apprentissage en échec de cette unité d'enseignement. Dans ce cas, cette unité d'enseignement sera reproposée à l'étudiant lors de la session d'examens suivante.

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

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| 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'activité d'apprentissage

| Batteries, carburants et aspects environnementaux | | | |
|--|---|-----------------|-------------|
| Code | 8_TEAU1B06AUTA | Caractère | Obligatoire |
| Bloc | 1B | Quadrimestre(s) | Q1 |
| Crédits ECTS | 2 C | Volume horaire | 24 h |
| Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants | Massimo MAROTTA (massimo.marotta@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 20 | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

Cette activité d'apprentissage est spécifiquement orientée pour les étudiants dont le centre d'intérêt est le secteur de l'automobile avec des applications diverses telles que l'accumulateur au plomb, les batteries Li-M, les piles à combustible, le pot catalytique, l'Airbag.

De plus, le monde automobile utilise des produits issus du secteur pétrochimique. Non seulement les hydrocarbures, comme les huiles et les peintures évoluent constamment mais le technicien dispose d'une gamme de produits spécifiques pour l'entretien et la réparation des véhicules. En outre, l'aspect environnemental sera exposé (polluants et systèmes embarqués de dépollution)

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de décrire et d'expliquer les concepts théoriques exposés au cours magistral.

De plus, il sera demandé aux étudiants de pouvoir illustrer leurs connaissances en chimie par des applications concrètes liées au domaine de l'automobile.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Partie A : chimie générale appliquée au domaine de l'automobile.

Les applications vues au cours sont : les réaction de combustion, l'Airbag, les piles, les batteries, le pot catalytique, le SCR

Partie B : pétrochimie (essence, gazole, huile, liquide de frein, liquide de refroidissement, peinture)

Concepts-clés

- - Airbag
- - Combustion
- - Pot catalytique, SCR
- - Batteries
- - Pétrochimie

Démarches d'apprentissage

- Cours magistral
- Présentations powerpoint

Dispositifs d'aide à la réussite

Une liste de questions est proposée via la « boîte à outils ». Le titulaire s'engage à baser les questions de l'examen sur cette liste (75% de la note de l'examen). Toutefois, ces questions sont un « départ » et le titulaire se laisse le droit de modifier la formulation des questions, les valeurs chiffrées ou de coupler plusieurs questions. Une séance de questions-réponses est prévue à la dernière heure du cours

Ouvrages de référence

GSCHEIDLE Et Al (2010). Technologie des véhicules à moteur (2e édition). Edition : Europa Lehrmittel

PLUMAT, J. (2004). COURS DE CHIMIE APPLIQUEE AU DOMAINE DE L'AUTOMOBILE. Recueil inédit, Haute Ecole Roi Baudouin -Institut Reine Astrid de Mons

DASCOTTE, P. (1997). Cours de chimie générale Tome 1. Recueil inédit, Haute Ecole Roi Baudouin -Institut Supérieur Industriel Catholique du Hainaut

PINGOT, J.-P. (1997) Notions de base de l'électrochimie. Recueil inédit, Haute Ecole Roi Baudouin - Institut Supérieur Industriel Catholique du Hainaut

Supports

- Syllabus
- Notes de cours
- Présentation powerpoint

Disponibles sur Moodle

4. Modalités d'évaluation

Principe

Une évaluation écrite est prévue durant la session de janvier.

En cas d'échec, l'étudiant est dans la possibilité de représenter l'épreuve en juin.

En cas d'échec en première session, l'étudiant est dans la possibilité de représenter l'épreuve en seconde session.

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

Aucune dispense partielle ou totale ne sera effectuée entre les différentes sessions.

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

| | | | |
|---|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 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'activité d'apprentissage

| Connaissance des matériaux | | | |
|---|---|-----------------|-------------|
| Code | 8_TEAU1B06AUTB | Caractère | Obligatoire |
| Bloc | 1B | Quadrimestre(s) | Q1 |
| Crédits ECTS | 2 C | Volume horaire | 24 h |
| Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants | Massimo MAROTTA (massimo.marotta@helha.be) | | |
| Coefficient de pondération | 20 | | |
| Langue d'enseignement et d'évaluation | Français | | |

2. Présentation

Introduction

La connaissance des matériaux est primordiale dans le domaine de l'automobile. En effet, il est évident que dans un véhicule, nous retrouvons des matériaux de toutes les classes : métaux, inorganiques non métalliques (céramiques, verres) ainsi qu'organiques (matières plastiques). Ce cours présente donc les caractéristiques, les propriétés et les conditions d'utilisation et de fabrication des divers matériaux utilisés dans le domaine de l'automobile.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de décrire et d'expliquer les concepts théoriques exposés au cours magistral.

De plus, il sera demandé aux étudiants de pouvoir illustrer leurs connaissances par des applications concrètes liées au domaine de l'automobile.

Enfin, il sera spécifiquement demandé de pouvoir comparer les différents matériaux utilisés dans le domaine de l'automobile en terme de caractéristiques, de propriétés et de conditions d'utilisation de ceux-ci.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

able des matières sommaire

- Classification des matériaux
- Les différents essais des matériaux
- Approche théorique des matériaux métalliques
- Etude des diagrammes d'équilibre
- Solidification et transformation solides
- Règles métallographiques
- Procédés de fabrication de l'acier
- Le diagramme Fer-carbone
- Les traitements thermiques des aciers en masse
- Les traitements de surface des aciers
- Les aciers à haute limite d'élasticité (HLE)
- Introduction aux céramiques et composites
- Introduction à la corrosion des métaux et des moyens de protection contre la corrosion

Concepts-clés

- - Acier
- - Matériaux

- - Traitements de surface
- - Traitements thermique
- - Diagramme d'équilibre

Démarches d'apprentissage

- Cours magistral
- Emploi de nouvelles technologies

Dispositifs d'aide à la réussite

Une liste de questions est proposée via la « boîte à outils ». Le titulaire s'engage à baser les questions de l'examen sur cette liste (75% de la note de l'examen). Toutefois, ces questions sont un « départ » et le titulaire se laisse le droit de modifier la formulation des questions, les valeurs chiffrées ou de coupler plusieurs questions.

Une séance de questions-réponses est prévue à la dernière heure du cours

Ouvrages de référence

GSCHEIDLE Et Al (2010). Technologie des véhicules à moteur (2e édition). Edition : Europa Lehrmittel

PLANCHON, B. (2010). Cours de connaissance des matériaux. Recueil inédit, Haute Ecole Louvain en Hainaut

Supports

- Syllabus
- Notes de cours
- Présentation powerpoint

Disponibles sur Moodle

4. Modalités d'évaluation

Principe

Une évaluation écrite est prévue durant la session de janvier.

En cas d'échec, l'étudiant est dans la possibilité de représenter l'épreuve en juin.

En cas d'échec en première session, l'étudiant est dans la possibilité de représenter l'épreuve en seconde session.

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

Aucune dispense partielle ou totale ne sera effectuée entre les différentes sessions.

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).