

IDENTIFICATION

Section : Automobile

Intitulé de l'UE : Mécatronique

Code de référence : 2510 27 U31 D1

Nombre de périodes : 160

Nombre de crédits ECTS : 16

DESCRIPTION

Prérequis ou documents de référence pour une préparation préalable au cours :

Attestation de réussite de l'unité d'enseignement « Moteurs thermiques – Niveau 3 », code n°2525 28 U31 D1 de l'enseignement supérieur de type court.

Finalités particulières :

- Acquérir les compétences liées aux nouvelles technologies automobiles ;
- Acquérir les connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement d'un réseau multiplexé présent dans un véhicule automobile ;
- Réaliser un diagnostic complet du bon fonctionnement d'un véhicule.

Contenu du cours :

Partie I : Théorie et Architecture des Systèmes

Chapitre 1 : Introduction à la Mécatronique Embarquée

Chapitre 2 : Les Réseaux Multiplexés

Chapitre 3 : Stratégies de Gestion Moteur et Confort

Partie II : Laboratoire et Mesures Physiques

Chapitre 4 : Techniques de Mesure et Instrumentation

Chapitre 5 : Travaux Pratiques sur Maquettes Pédagogiques

Partie III : Diagnostic et Expertise sur Véhicule (Garage)

Chapitre 6 : Méthodologie du Diagnostic

Chapitre 7 : Diagnostic Systémique sur Véhicules

Chapitre 8 : Rapport d'Expertise et Sécurité

Bibliographie :

Mécatronique, Lionel BIRGLEN, Dunod, 2018 2^{ème} éd.

Bosch Automotive Handbook (Robert Bosch GmbH)

PERSONNEL(S) ENSEIGNANT(S)

Merlot Grégoire

METHODOLOGIE

Le cours de Mécatronique s'organise selon une approche équilibrée entre théorie et pratique en veillant à ce que chaque étudiant s'approprie progressivement les concepts de base. Des exercices pratiques sont prévus qui illustreront l'approche théorique. Le cours se base sur un support manuscrit complété par une prise de notes au cours et illustré par des diapositives et des documents.

Une fois les bases acquises et maîtrisée, l'élève sera amené à résoudre des problèmes plus complexes qui aboutiront en fin de cours à une capacité de diagnostiquer un véhicule en panne.

Une part d'autonomie est réservée durant le cours. Les étudiants sont amenés à développer un projet en lien avec le cours qui fera l'objet d'une présentation écrite et orale.

SUPPORTS

Un support de cours, des diaporamas et des vidéos sont mis à disposition des étudiants sur la plateforme Moodle.

MODES D'ÉVALUATION ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE

L'évaluation formative est appliquée tout au long du cours et des rapports demandés. Une évaluation certificative finale écrite (théorie) et une orale (pratique) sont réalisées au terme de la période.

Pour la partie projet, l'évaluation est basée sur la présentation écrite et orale du thème en lien avec le cours et intégrée dans la part d'autonomie de l'étudiant. Cette partie représente 40 % de l'évaluation certificative, les 60 % restants sont liés à l'évaluation finale organisée en fin de module.

UTILISATION DE L'IA

- L'IA peut être utilisée mais doit servir d'appui au cours dans un but de meilleure compréhension de la matière. Certains outils d'IA peuvent, lors de leurs recherches, proposer des références que l'étudiant devra renseigner. L'utilisation de l'IA dans le cadre du cours de mécatronique offre aux étudiants un accès instantané à des visualisations interactives et simulations personnalisées, renforçant ainsi leur compréhension intuitive des concepts abstraits. Elle favorise une pratique active via des exercices adaptés et des analyses de cas automobiles réels, tout en développant des compétences numériques essentielles pour l'industrie automobile moderne. Bien encadrée, elle complète les cours théoriques sans les remplacer, préparant les étudiants à un monde professionnel où l'IA est omniprésente.
- L'IA est interdite pendant les évaluations certificatives.
- Elle contribue à la formation à l'usage critique et à la vérification des sources.