



**Licence Professionnelle**  
mention  
**Maintenance et technologie :**  
**systèmes pluritechniques**  
parcours  
**Développement des véhicules**  
**de compétition**

**Syllabus**



# Table des matières

1.	Guide .....	4
2.	Semestre 5 .....	5
	21. UE 105UD37 – Sciences .....	5
	211. Module 105UD37A - Remise à niveau Mathématiques & Mécanique.....	5
	212. Module 105UD37B – Capteurs.....	7
	213. Module 105UD37C - Electronique.....	8
	22. UE 105UD38 - Mécanique des véhicules de compétition .....	9
	221. Module 105UD38A – Dynamique Véhicule (2 roues/4 roues) .....	9
	222. Module 105UD38B – Mécanique appliquée .....	10
	223. Module 105UD38C – Mécanismes & Simulation.....	11
	224. Module 105UD38D – Modeleur Volumique & CAO.....	12
	225. Module 105UD38E – Caractérisation des Matériaux.....	14
	23. UE Exploitation des véhicules de compétition .....	16
	231. Module 105UD39A – Suspensions & Trains Roulants .....	16
	232. Module 105UD39B – Conférences LAS.....	17
	233. Module 105UD39C – Moteur & Boîte de Vitesses.....	19
	234. Module 105UD39D – Acquisition des Données .....	20
	235. Module 105UD39E – Mise en Oeuvre des Matériaux .....	22
	24. UE Anglais, insertion et communication.....	24
	241. Module 105UD40A - Communication .....	24
	242. Module 105UD40B - Anglais.....	25
	243. Module 105UD40C - Insertion professionnelle .....	27
3.	Semestre 6 .....	28
	31. UE Stage.....	28
	311. Module 105UP09 - Stage .....	28
	32. UE Projet .....	29
	321. Module 105UP10 - Projet.....	29
4.	Délivrance de la LP .....	30

# 1. Guide

La Licence Professionnelle (LP) mention Maintenance et technologie : systèmes pluritechniques est composée de deux parcours : Moteurs & Environnement et Développement des véhicules de compétition. Ce document présente l'ensemble du syllabus (résumé des cours) du parcours Développement des véhicules de compétition de la LP. Les cours de la LP sont dispensés sous la forme de cours - Travaux Dirigés (TD, alternance de notions théoriques et d'exercices) et de Travaux Pratiques (TP).

Vous trouverez pour chacun des cours :

- le nom du ou des enseignant e s permanents avec leur fonction et structure d'accueil (université, entreprise ...) ; ils sont accompagnés d'enseignant e s non permanents dont les noms peuvent changer d'une année à l'autre et ne sont pas reportés ici.
- la thématique générale du cours parmi :
  - Sciences
  - Mécanique des véhicules de compétition
  - Exploitation des véhicules de compétition
  - Anglais, insertion et communication
  - Stage
  - Projet tutoré
- les volumes horaires des CM/TD/TP
- les crédits ECTS (European Credits Transfert System) qui valent pour coefficient de la matière. Pour rappel, le total des ECTS (coefficients) est de 60 par année.
- les objectifs (compétences et savoirs attendus)
- le contenu du module sous la forme d'un plan et de mots clés
- les modalités d'évaluation à titre indicatif ; le document Modalités de Contrôle des Connaissances étant la référence en la matière
- les prérequis
- les ressources pédagogiques

La liste des acronymes utilisés est la suivante :

- CAO : conception assistée par ordinateur
- CC : Contrôle Continu
- CM : Cours Magistral
- E : Enseignant e
- EC : Enseignant e - Chercheur e
- ECTS : European Credits Transfert System
- ISAT : Institut Supérieur de l'Automobile et des Transports, Nevers
- LGT : Lycée Gabriel Touchard, Le Mans
- LMS : Lycée Le Mans Sud, Le Mans
- LMU : Le Mans Université, Le Mans
- LP : Licence Professionnelle
- TD : Travaux Dirigés
- TP : Travaux Pratiques
- UE : Unité d'Enseignement

## 2. Semestre 5

### 21. UE 105UD37 – Sciences

#### 211. Module 105UD37A - Remise à niveau Mathématiques & Mécanique

**Semestre**

S5

**Enseignant e·s**

Frédéric ABLITZER, LMU, EC  
Ronan CORNU, LMS, E

**Thématique**

Sciences

**Volume horaire (CM/TD/TP)**

0/40/0

**Crédits ECTS**

3 ECTS

**Objectifs (compétences et savoirs attendus)**

Savoir résoudre un problème de statique ou dynamique du solide indéformable dans le plan, en s'appuyant sur une représentation graphique du problème.

Connaître les notions et outils mathématiques fondamentaux en analyse, algèbre et géométrie afin d'étudier des situations issues de la physique, en particulier de la mécanique.

**Contenu**

Cours et TD en mécanique

Calcul des moments (en utilisant le produit vectoriel, ou graphiquement).

Diagramme de corps libre (représentation graphique d'un solide isolé, faisant apparaître les actions mécaniques extérieures).

Prise en compte de forces de frottement (distinction entre situations d'adhérence et de glissement).

Résolution d'un problème statique (utilisant le Principe Fondamental de la Statique).

Résolution d'un problème dynamique (Principe Fondamental de la Dynamique, application à des problèmes de translation pure, rotation pure ou mouvement plan général).

Cours et TD en mathématiques

Calcul vectoriel (définition, opérations, coordonnées, produit vectoriel, produit scalaire).

Calcul algébrique (révisions des calculs de base, équations classiques, manipulation de formules).

Trigonométrie (notion de mesure en radians, définition et propriétés des fonctions trigonométriques, équations, inéquations).

Calcul différentiel (définition, calculs, études de fonctions).

Calcul intégral (définition, calculs et applications).

Equations différentielles (1<sup>er</sup> et 2<sup>nd</sup> ordre à coefficients constants).

Nombres complexes (définition, calculs, formes trigonométrique et exponentielle).

## Evaluation

	Session 1			Session 2
	Modalités	Coefficient	Durée	Pas de session 2
Contrôle Continu	Ecrit C1 Mathématiques	50%	2h	
Contrôle Continu	Ecrit C2 Mécanique	50%	2h	

## Prérequis

Cours de BTS ou BUT

## Ressources

Polycopiés

Espace-cours

## 212. Module 105UD37B – Capteurs

### Semestre

S5

### Enseignant e-s

Jean-Pierre SERVEAU, LMS, E

### Thématique

Sciences

### Volume horaire (CM/TD/TP)

2/6/0

### Crédits ECTS

1 ECTS

### Objectifs (compétences et savoirs attendus)

Définir le type de capteur et les caractéristiques du signal de sortie.  
Trouver les caractéristiques de transfert et tracer les courbes correspondantes  
Définir la procédure d'étalonnage des capteurs de position et d'effort.

### Contenu

Cours

Principe physique mis en œuvre

Fonctions de corps d'épreuves, de transmetteurs et détecteurs

Nature des signaux utilisés

Mise en forme des signaux issus des capteurs

Caractéristiques de transfert, résolution, précision, hystérésis, répétitivité, ...

TD

Exercices d'application sur les capteurs utilisés dans les acquisitions de données des véhicules de compétition

Caractéristiques de transfert, résolution, précision, hystérésis, répétitivité,

### Evaluation

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Contrôle Continu	Ecrit C1	100%	1h30	Ecrit E2	100%	1h30

### Prérequis

Les bases de l'électricité loi d'ohm généralisée.

Base sur le fonctionnement des diodes des transistors des AOP.

### Ressources

## 213. Module 105UD37C - Electronique

### Semestre

S5

### Enseignant e-s

Pierre JOLIVE, LMU, E

### Thématique

Sciences

### Volume horaire (CM/TD/TP)

5/5/6

### Crédits ECTS

2 ECTS

### Objectifs (compétences et savoirs attendus)

Ce cours est l'occasion d'utiliser des outils mathématiques (complexes, équations différentielles) pour comprendre des principes de physique généraux (électricité, oscillations, régime permanent, régime transitoire, représentation fréquentielle d'un signal...). Le but est de comprendre le fonctionnement de différents capteurs et leur conditionnement de signal.

3 TP ont pour principaux objectifs d'aider l'étudiant à comprendre le cours et de savoir manipuler le matériel électronique de base.

### Contenu

Cours/TD

Ponts de mesure et amplificateurs d'instrumentation, application à des capteurs de force et pression.

Oscillations forcées, complexes, oscillateurs : application à des capteurs d'accélération, distance, déplacement.

Spectre d'un signal, cartes d'acquisition.

Métrologie.

TP

Mesures

Mesures d'impédances

Spectre, Amplification

### Evaluation

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Contrôle Continu	Ecrit C1	60%	2h	Ecrit E2	60%	2h
Travaux Pratiques	TP P1	40 %		Report de note session 1		

### Prérequis

### Ressources

Espace-cours UMTICE

Polycopié ...

Livres

Autres

## 22. UE 105UD38 - Mécanique des véhicules de compétition

### 221. Module 105UD38A – Dynamique Véhicule (2 roues/4 roues)

#### Semestre

S5

#### Enseignant e-s

Alan GESLAIN, ISAT, EC

#### Thématique

Mécanique des véhicules de compétition

#### Volume horaire (CM/TD/TP)

15/30/0

#### Crédits ECTS

3 ECTS

#### Objectifs (compétences et savoirs attendus)

Connaître la modélisation pour le comportement du véhicule dans les situations suivantes :

- le modèle de bicyclette pour la stabilité en virage
- le modèle 1/4 de véhicule pour la dynamique verticale

Savoir interpréter les résultats des indicateurs obtenus de la modélisation :

- angle au volant pour la stabilité en virage (sous-vireur, sous-vireur et neutre)
- accélération de masse suspendues pour le confort en dynamique verticale

#### Contenu

Cours

Optimisation du temps au tour

Stabilité en virage

Dynamique (transversale -longitudinale-verticale).

TD

Accélération d'une voiture

Comportement en freinage

Stabilité en virage

Confort vertical

#### Evaluation

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Contrôle Continu	Ecrit C1 Moto	50%	2h	Ecrit E2	100%	2h
Contrôle Continu	Ecrit C2 Auto	50 %	2h			

#### Prérequis

Mécanique du solide indéformable

#### Ressources

Polycopiés

Codes Matlab

## 222. Module 105UD38B – Mécanique appliquée-RDM

### Semestre

S5

### Enseignant e-s

Mathieu CHEKROUN, LMU,EC

### Thématique

Mécanique des véhicules de compétition

### Volume horaire (CM/TD/TP)

8/10/10

### Crédits ECTS

3 ECTS

### Objectifs (compétences et savoirs attendus)

Savoir dimensionner une pièce mécanique dans un cas simple.

Connaitre la notion de contrainte, de déformation, et de domaine élastique.

### Contenu

#### Cours

Résistance des matériaux suivant la théorie des poutres pour des matériaux élastiques.

Savoir reconnaître les différentes sollicitations élémentaires (traction/compression, cisaillement, torsion, flexion) et déterminer des valeurs de contraintes, de dimensions, ou de charge maximale admissible à partir d'un formulaire....

#### TD

Exercices d'applications directement liés au cours (exemples : déterminer le diamètre minimal d'un arbre de transmission pour un couple donné, déterminer la force minimale à appliquer pour plier une plaque d'épaisseur donnée avec une plieuse, etc.)

#### TP

5 séances de TP sur le logiciel RDM7, pour voir l'influence des différents paramètres nécessaires à une modélisation (Dimensionnement de triangles de suspension, d'un châssis de kart électrique)

### Evaluation

Lors de l'évaluation (de type devoir sur table) tous les documents et notes de cours sont autorisées.

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Contrôle Continu	Ecrit C1	60%	2h	Ecrit E2	60%	2h

### Prérequis

Mécanique statique classique (notion de force, de couple).

Manipulations de grandeurs physiques et d'unités.

Mathématiques : manipulations d'expressions littérales, de fractions notamment.

### Ressource

Aucune : le cours est fait au tableau ainsi que les exercices de TD.

## 223. Module 105UD38C – Mécanismes & Simulation

### Semestre

S5

### Enseignant e-s

Rachel POMMIER, LMU, E

### Thématique

Mécanique des véhicules de compétition

### Volume horaire (CM/TD/TP)

4/24/0

### Crédits ECTS

2 ECTS

### Objectifs (compétences et savoirs attendus)

Elaborer les relations « d'entrées-sorties » pour les systèmes « simples » de transformation de mouvement et de transmission de puissance  
Utiliser un logiciel de simulation pour optimiser / valider la conception détaillée d'un mécanisme.

### Contenu

Cours/TD

Modélisation des mécanismes

- Cinématique des liaisons mécaniques : nature du contact, repère local, degré de liberté, modèle des liaisons mécaniques élémentaires
- Chaînes de liaisons : classe d'équivalence cinématique, graphe des liaisons, schéma cinématique
- Associations de pièces et de liaisons : liaison équivalente, comportement des mécanismes
- Composition des vitesses : loi de composition
- Comportement cinématique de la transmission : loi d'entrée-sortie
- Modélisation des actions mécaniques transmissibles par une liaison

TP

- Simulation mécanique : comportement d'une suspension, d'un moteur 4T

### Evaluation

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficients	Durées	Modalités	Coefficients	Durées
Contrôle Continu (Moyenne de plusieurs évaluations)	Écrit C1	100%		Écrit E2	100%	2h

### Prérequis

Calcul vectoriel (définition, opérations, coordonnées, produit vectoriel, produit scalaire).  
Calcul algébrique (révisions des calculs de base, équations classiques, manipulation de formules).

Trigonométrie (notion de mesure en radians, définition et propriétés des fonctions trigonométriques, équations, inéquations).

### Ressources

Espace-cours UMTICE

## 224. Module 105UD38D – Modeleur Volumique & CAO

### Semestre

S5

### Enseignant e-s

Benoît UZU, LGT, E

### Thématique

Mécanique des véhicules de compétition

### Volume horaire (CM/TD/TP)

6/6/12

### Crédits ECTS

2 ECTS

### Objectifs (compétences et savoirs attendus)

Savoir utiliser les principaux modules d'un modeleur 3D (modélisation, mise en plan, assemblage)

### Contenu

#### *Présentation de SOLIDWORKS*

Présentation SOLIDWORKS et possibilité en VOLUMIQUE

Feature manager

Aides pour l'apprentissage du logiciel

#### *Pièces unitaires*

Créations d'esquisses

Gestion des contraintes d'esquisses

Création de volumes de base

Méthodes de travail

Esquisse 3D

Outils de surface

#### *Ensemble*

Création d'assemblages

Gestion des contraintes d'assemblages

Création d'une pièce dans un ensemble

Création par squelette

#### *Mise en plan*

Gestion des vues

Gestion des coupes et sections

Cotations

Nomenclatures

Impression

Gestion des éclatés

### Evaluation

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Contrôle Continu (Moyenne de plusieurs évaluations)	Ecrit C1	100%		Ecrit E2	100%	2h

### Prérequis

Connaissances des normes de représentations et de conceptions mécanique  
Montage d'éléments de guidage  
Liaisons par éléments  
Cinématique (sous ensemble / axe / repère..)  
Dimensionnement et choix des éléments standard

**Ressources**

## 225. Module 105UD38E – Caractérisation des Matériaux

### Semestre

S5

### Enseignant e-s

Stéphane JOUY, LMS, E

### Thématique

Mécanique des véhicules de compétition

### Volume horaire (CM/TD/TP)

4/3/3

### Crédits ECTS

2 ECTS

### Objectifs (compétences et savoirs attendus)

Connaître

Identifier les caractéristiques des éléments

Identifier les paramètres influents sur les caractéristiques

Savoir

Généralités sur les résines

Monographie des résines

Comportements mécaniques

Comportements associés aux technologies de mise en œuvre

### Contenu

Cours

Les matériaux composites

Les résines : obtention, avantage/inconvénient, caractéristiques (mécanique, chimique, ...), utilisation

Les renforts

Le verre : obtention, avantage/inconvénient, caractéristiques (mécanique, chimique, ...), utilisation

Le carbone : obtention, avantage/inconvénient, caractéristiques (mécanique, chimique, ...), utilisation

Les âmes : obtention, avantage/inconvénient, caractéristiques (mécanique, chimique, ...), utilisation

TD

Influence du % catalyseur sur la pot-life.

Élaboration d'une plaque en résine UP/verre (technologie : stratification manuelle)

TP

Élaboration d'une plaque en résine UP/verre (technologie : moulage au sac sous vide)

Objectif comparaison des propriétés physique et mécaniques (traction, flexion, élasticité) des deux modèles.

### Evaluation

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Contrôle Continu	Ecrit C1	100%	2h	Ecrit E2	100%	2h

### Prérequis

**Ressources**

## 23. UE Exploitation des véhicules de compétition

### 231. Module 105UD39A – Suspensions & Trains Roulants

#### Semestre

S5

#### Enseignant e-s

Christophe BOITTIN, ingénieur piste  
Sébastien FRERE, Team Manager, écurie Dam's

#### Thématique

Exploitation des véhicules de compétition

#### Volume horaire (CM/TD/TP)

25/10/20

#### Crédits ECTS

6 ECTS

#### Objectifs (compétences et savoirs attendus)

Connaître  
Savoir

#### Contenu

Cours/TD  
Ressorts/bellevilles/barres de torsion/ barres anti-roulis  
Aérodynamique : bases  
Setup/setdown voitures  
Réglages : influences et conséquences  
Organisation équipes/courses  
Transfert de charges  
Trains roulants  
TP

#### Evaluation

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Contrôle Continu (Moyenne de plusieurs évaluations)	Ecrit C1	83,33%		Ecrit E2	83,33%	2h
Travaux Pratiques	TP P1	16,67%		Report de note session 1		

#### Prérequis

#### Ressources

Espace-cours UMTICE  
Polycopié

## 232. Module 105UD39B – Conférences LAS

### Semestre

S5

### Enseignant e-s

Jean VENEAU, ingénieur LAS, Renault (retraite)

### Thématique

Exploitation des véhicules de compétition

### Volume horaire (CM/TD/TP)

15/0/0

### Crédits ECTS

1 ECTS

### Objectifs (compétences et savoirs attendus)

Montrer comment s'articulent et s'organisent entre eux les différents systèmes qui établissent la liaison entre le sol sur lequel évolue un véhicule donné, et la caisse recevant un ou plusieurs occupants. L'architecture de ces véhicules est déterminante pour l'organisation de ces systèmes. Le choix des systèmes et leurs caractéristiques vont dépendre des profils de mission où évolueront les véhicules : circuit, monoplace ou prototypes, rallye, raids, etc. La sécurité et l'équilibre de la performance étant les ultimes finalités, il y a plusieurs combinaisons possibles et des solutions adaptées à chaque cas d'utilisation.

### Contenu

Le programme explore 3 grands espaces des Liaisons Au Sol en progressant du contact avec le Sol, vers la partie fixe réceptrice : la caisse support.

1°) Le premier concerne principalement le pneumatique avec l'ensemble de ses caractéristiques variables en fonction des conditions d'utilisation. Les organes associés tels les freins et transmissions par ex. qui font partie de la partie tournante encore appelée masse non-suspendue ne sont pas oubliés.

2°) Le second étudie les systèmes de liaisons châssis-roue, le mode de gestion des efforts à transmettre, les épures qui en découlent en fonction du besoin. Les problèmes de rigidité et de déformations sous efforts sont aussi explorés. Géométries de type Double-triangle et Mac-Pherson, mais aussi les systèmes moto 2 roues sont principalement concernés.

3°) En dernier, les géométries de raccordement de tous ces éléments à ce que l'on désigne comme châssis : la caisse support des systèmes. Elles servent à appliquer des corrections dynamiques de l'attitude du véhicule dans les différentes sollicitations : freinage, accélération, virage.

Le programme se termine par un aperçu du comportement dynamique qui résulte des choix et des compromis qui ont été consentis délibérément par les développeurs en charge de la performance attendue des véhicules.

La formation est illustrée de nombreux exemples réels expliqués et justifiés, ayant parsemé l'histoire récente de l'automobile.

### Evaluation

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Contrôle Continu	Ecrit C1	100%	2h	Ecrit E2	100%	2h

### Prérequis

## **Ressources**

Le cours est dispensé sous forme traditionnelle avec prise de notes et copie des explications et démonstrations faites au tableau par le professeur. Quelques supports sur des sujets demandant des précisions indispensables sur certains paramètres sont distribués aux étudiants pour faciliter leur compréhension.

## 233. Module 105UD39C – Moteur & Boîte de Vitesses

### Semestre

S5

### Enseignant e-s

Stéphane CHOPLAIN, LMS, E

### Thématique

Exploitation des véhicules de compétition

### Volume horaire (CM/TD/TP)

6/10/0

### Crédits ECTS

2 ECTS

### Objectifs (compétences et savoirs attendus)

Connaître  
Savoir

### Contenu

### Evaluation

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Contrôle Continu	Ecrit C1	100%	2h	Ecrit E2	100%	2h

### Prérequis

### Ressources

## **234. Module 105UD39D – Acquisition des Données**

### **Semestre**

S5

### **Enseignant e-s**

Christophe BOITTIN, ingénieur piste  
Jean-Pierre SERVEAU, LMS, E

### **Thématique**

Exploitation des véhicules de compétition

### **Volume horaire (CM/TD/TP)**

10/30/0

### **Crédits ECTS**

2 ECTS

### **Objectifs (compétences et savoirs attendus)**

Configurer les paramètres du logiciel (caractéristiques du véhicule, des capteurs, du véhicule).

Définir et réaliser une procédure d'essai.

Visualiser et exploiter les données enregistrées afin d'optimiser :

- Les performances dynamiques du véhicule
- Les réglages possibles au niveau du châssis des trains roulants et de la transmission
- La conduite du véhicule

Traiter et analyser des données courses.

### **Contenu**

Cours

Présentation des Acquisitions de données

- Analyse fonctionnelle.
- Présentation de différents systèmes.
- Inventaire des composants qui participent aux traitements des informations
- Fonctionnement d'un C A/N à rampe numérique, caractéristique d'un C N/A et d'un compteur de fréquence.

Performance d'une acquisition de données.

- Signal analogique et numérique : Base de temps. Période et fréquence d'échantillonnage. Amplitude du signal

TD

Mise en œuvre d'une acquisition de données

Configuration

Acquisition et exploitation des données

TP

Fonctionnalités d'un logiciel de data.

Programmation/configuration.

Exploitation données: traçage circuit/ surveillance données moteur.

Contrôle rapports de boîte (canaux mathématiques).

Puissance moteur à la jante/boîte/moteur et pleine charge.

Vitesse et fréquence amortisseur/ détermination hauteur de caisse dynamique (pneus inclus).

### **Evaluation**

Evaluation ponctuelle écrite du cours

Evaluation sous forme de TD informatique ADD

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Contrôle Continu (Moyenne de plusieurs évaluations)	Ecrit C1	66,67%	2h	Ecrit E2	66,67%	2h
Travaux Pratiques	TP P1	33,33%		Report de note session 1		

### **Prérequis**

Aucun

### **Ressources**

TP sur PC équipé

## **235. Module 105UD39E – Mise en Oeuvre des Matériaux**

### **Semestre**

S5

### **Enseignant e-s**

Nicolas CHOLLET, LMS, E  
Stéphane JOUY, LMS, E

### **Thématique**

Exploitation des véhicules de compétition

### **Volume horaire (CM/TD/TP)**

6/2/54

### **Crédits ECTS**

2 ECTS

### **Objectifs (compétences et savoirs attendus)**

Cours et TP Composites et plastiques

Connaître :

Associer la technologie de mise en œuvre aux caractéristiques attendu sur le produit

Quantifier les moyens nécessaires à la mise en œuvre

Mettre en œuvre un produit composite

Apprécier la qualité du produit moulé

Réaliser une opération de réparation

Savoir :

Procédés de réalisation de pièces composites

Les paramètres liés aux procédés

Cours et TP Soudage

Connaître le procédé de soudage MAG et TIG pour les aciers et aluminiums.

Savoir régler les différents postes de soudure suivant les différents types de matériaux rencontrés.

### **Contenu**

Cours Composites et plastiques

Les technologies de mise en œuvre

Les techniques de réparation

TD Composites et plastiques

Réalisation d'un sandwich UP/verre

TP Composites et plastiques

Réparation sur un composite endommagé

Cours Soudage

Présentation planning module, l'atelier et fonctionnement d'un poste TIG

TP Soudage

Réglage machine, préparation des supports, découpe.

Méthode d'assemblage et réglage pour les aciers.

Méthode et réglage pour l'aluminium.

Exercice de pointage et d'assemblage des métaux.

## Evaluation

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Travaux Pratiques	TP P1 Enlèvement de matière	33,33%		Report de note session 1		
Travaux Pratiques	TP P2 Composites et plastiques	33,33%		Report de note session 1		
Travaux Pratiques	TP P3 Métaux en feuilles	33,33%		Report de note session 1		

## Prérequis

## Ressources

## 24. UE Anglais, insertion et communication

### 241. Module 105UD40A - Communication

#### Semestre

S5

#### Enseignant e-s

Eve DEMEOCQ, LMU, E

#### Thématique

Anglais, insertion et communication

#### Volume horaire (CM/TD/TP)

0/12/0

#### Crédits ECTS

2 ECTS

#### Objectifs (compétences et savoirs attendus)

Connaître les codes de rédaction d'un CV et d'une lettre de motivation.  
Connaître la différence entre les registres standard et familier.  
Comprendre une situation de communication et s'y adapter.  
Savoir faire la différence entre informer, exprimer son point de vue et convaincre.  
Savoir prendre la parole devant un public pour exposer une situation.  
Savoir argumenter et défendre son point de vue.  
Savoir rédiger des documents de candidature (CV et lettre de motivation).  
Savoir utiliser un logiciel de présentation (de type MS PowerPoint).

#### Contenu

TD

1. Objectif de communication : informer --> préparation d'un exposé de type informatif :(définir un sujet, faire des recherches, faire un diaporama, prendre la parole en public)
2. Objectif de communication : convaincre --> préparation d'une candidature (concevoir et présenter un CV, concevoir et structurer sa lettre de motivation)
3. Objectif de communication : négocier et défendre son point de vue --> préparation de dialogues en situation (jeux de rôle autour de situations possibles en milieu professionnel de compétition)

#### Evaluation

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Contrôle Continu	Ecrit C1	50%	2h	Ecrit E2	50%	2h
Oral	Oral O1	50 %		Pas de seconde session		

#### Prérequis

Maîtrise du français niveau baccalauréat ou niveau B2 (pour les non-natifs).

#### Ressources

Espace-cours UMTICE (inscription en classe en début de semestre avec l'enseignante).  
Polycopiés distribués en classe.

## 242. Module 105UD40B - Anglais

### Semestre

S5

### Enseignant e-s

Cécile CHAPELIERE, LMS, E

### Thématique

Anglais, insertion et communication

### Volume horaire (CM/TD/TP)

10/20/0

### Crédits ECTS

5 ECTS

### Objectifs (compétences et savoirs attendus)

Acquérir des savoir-faire de conversation courante.

Comprendre une conversation courante.

Acquérir et savoir utiliser le vocabulaire technique.

Comprendre et savoir expliquer des pannes mécaniques, réparations, améliorations du véhicule.

Être en mesure de communiquer avec les différents acteurs de la compétition.

Savoir rendre compte à l'oral et à l'écrit d'une expérience de stage, d'une expérience professionnelle.

### Méthode d'apprentissage

Apprentissage par cœur du vocabulaire technique.

Écoute de documents audio et vidéo authentiques.

Mise en situation/ jeux de rôle de conversation orale.

Révision des bases grammaticales.

Travail de la prononciation et de l'élocution.

### Evaluation

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Contrôle Continu	Ecrit C1	30%	2h	Ecrit E2	30%	1h
Oral	Oral O1	70 %		Report de note session 1		

Compréhension orale et écrite.

Expression écrite et orale.

### Prérequis

Aucun niveau de compétences minimum exigé.

### Ressources

Utilisation de photocopiés (cours créés par l'enseignant)

Documents sur internet (liens)

### Matériel nécessaire

A fournir par l'étudiant pour sa propre utilisation : écouteurs PC et clé USB ou disque dur externe

### Stage en UK (sous réserves)

Pratique professionnelle pendant 4 semaines en mécanique générale ou de compétition

Objectifs

Développer son autonomie en pays étranger tant pour le quotidien que dans le domaine professionnel.

## 243. Module 105UD40C - Insertion professionnelle

### Semestre

S5

### Enseignant e-s

Jean-Pierre SERVEAU, LMS, E

### Thématique

Anglais, insertion et communication

### Volume horaire (CM/TD/TP)

0/10/0

### Crédits ECTS

1 ECTS

### Objectifs (compétences et savoirs attendus)

Découvrir les outils de communication nécessaire à l'exercice du management.  
Savoir identifier la pertinence de leur utilisation suivant les situations.  
Découvrir les techniques et s'y entraîner.

### Contenu

Cours/TD  
Le management  
Les compétences du manager  
Les attentes des collaborateurs  
Les secteurs du management  
L'autorité  
Les outils du management et de la gestion de projet

### Evaluation

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Rapport	Rapport			Pas de seconde session		

### Prérequis

### Ressources

Polycopié

## 3. Semestre 6

### 31. UE Stage

#### 311. Module 105UP09 - Stage

**Semestre**

S6

**Encadrement**

Equipe pédagogique

**Thématique**

Stage

**Durée**

6 mois

**Crédits ECTS**

7 ECTS

**Objectifs (compétences et savoirs attendus)**

L'étudiant devra effectuer un stage en entreprise afin de compléter et d'améliorer sa formation et sa connaissance du milieu de la compétition automobile.

Ce stage doit permettre notamment à l'étudiant de conforter ses compétences de technicien de haut niveau dans les domaines suivants : l'optimisation des performances d'un véhicule, la gestion d'un véhicule (essais, course, préparation, pièces détachées, logistique des déplacements), la communication au sein de l'entreprise (coordination des tâches de l'équipe, relations avec le pilote, collaboration avec des partenaires techniques).

**Contenu**

Sans objet

**Evaluation**

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Rapport/Soutenance	Rapport et soutenance			Pas de seconde session		

**Prérequis**

S5

**Ressources**

S5

## 32. UE Projet

### 321. Module 105UP10 - Projet

#### Semestre

S6

#### Encadrement

Equipe pédagogique

#### Thématique

Projet

#### Durée

6 mois

#### Crédits ECTS

12 ECTS

#### Objectifs (compétences et savoirs attendus)

L'objectif général du projet est de valider la compétence d'un étudiant à comprendre les phénomènes physiques liés à un aspect d'un véhicule de compétition.

Le projet retenu par l'étudiant sera en rapport avec son activité principale dans l'écurie. Il pourra couvrir les aspects scientifiques et technologiques (modélisation). Il peut porter également sur la maintenance ou la gestion.

#### Contenu

Sans objet

#### Evaluation

	Session 1			Session 2		
	Modalités	Coefficient	Durée	Modalités	Coefficient	Durée
Rapport/Soutenance	Rapport et soutenance			Pas de seconde session		

#### Prérequis

S5

#### Ressources

S5

## **4. Délivrance de la LP**

La licence professionnelle est décernée aux étudiant·e·s :

- qui ont obtenu une moyenne générale égale ou supérieure à 10 sur 20 à l'ensemble des unités d'enseignement
- et qui ont obtenu une moyenne générale égale ou supérieure à 10 sur 20 à l'ensemble des unités d'enseignement Projet et Stage.