

## Faculté de sciences appliquées



### MECA2220 Moteurs à combustion interne

[30h+15h exercices] 4 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

**Enseignant(s):** Hervé Jeanmart  
**Langue d'enseignement :** français  
**Niveau :** Second cycle

#### Objectifs (en termes de compétences)

Fournir une description analytique du fonctionnement des moteurs à combustion interne ainsi que les principes du calcul de leurs performances et de leur dimensionnement de base.

Développer l'aptitude à intégrer l'ensemble des disciplines de la mécanique permettant de structurer la description des moteurs à combustion interne, d'en maîtriser les aspects conceptuels et d'en modéliser le comportement

#### Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

Analyse organique, thermodynamique et mécanique générale, étude énergétique, dimensionnement de base, calcul des performances et principes de diagnostic.

Mise en oeuvre des carburants et analyse de leur combustion dans les moteurs : aspects physico-chimiques, technologiques, énergétiques et environnementaux.

#### Résumé : Contenu et Méthodes

Le cours magistral s'articule en deux parties :

- Analyse organique, thermodynamique et mécanique générale : - chaîne cinématique principale et auxiliaires fonctionnels - cycles thermodynamiques, effets pariétaux, flux d'énergie - respiration : modes opératoires, aspiration et suralimentation - frottements, architecture générale, dimensions principales.
- Mise en oeuvre des carburants : - propriétés de combustibilité et étude des modes de combustion - étude des anomalies et optimisation des lois de combustion - technologies d'alimentation et maîtrise des émissions polluantes.

La première partie de l'exposé fournit les bases nécessaires aux calculs mis en oeuvre dans les travaux pratiques effectués sous forme d'exercices dirigés et d'études de cas. Les travaux pratiques intègrent en parallèle les aspects technologiques de la seconde partie du cours.

#### Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Prérequis :

Connaissances en thermodynamique appliquée et en combustion, ainsi qu'en cinématique et dynamique des machines.

**Autres crédits de l'activité dans les programmes**

<b>ELME21/E</b>	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (4 crédits) civil électro-mécanicien (énergie)		
<b>ELME22/E</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	(4 crédits)	Obligatoire
<b>ELME23/E</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (énergie)	(4 crédits)	
<b>ELME23/M</b>	Troisième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil électro-mécanicien (mécatronique)	(4 crédits)	
<b>MATR22</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil en science des matériaux	(4 crédits)	
<b>MECA21</b>	Première année du programme conduisant au grade d'ingénieur (4 crédits) civil mécanicien		
<b>MECA22</b>	Deuxième année du programme conduisant au grade d'ingénieur civil mécanicien	(4 crédits)	Obligatoire