

Intitulé de l'Unité d'Enseignement : Initiation à la recherche scientifique

Descriptif de l'UE

Volumes horaires globaux	32
Nombre de crédits de l'UE	3
Spécialité où l'UE est proposée	L2 et L3 ingénierie mécanique, Les M1 sciences et technologie
Semestre où l'enseignement est proposé	second semestre

a) Objectifs de l'Unité d'Enseignement

Ce cours offre l'occasion à l'étudiant de pratiquer les différentes étapes de la recherche scientifique : considérer un phénomène physique, assembler un montage expérimental, réaliser des prises de mesures, construire un modèle théorique, étudier le comportement de ce modèle, comparer les données expérimentales aux données du modèle, présenter les résultats de l'étude à l'écrit et à l'oral. Afin de permettre la pratique de toutes ces étapes dans le cadre d'un cours, nous nous basons sur des outils d'analyse très génériques : l'analyse dimensionnelle, mesures par caméra vidéo haute fréquence, traitement d'image et extraction de donnée, modélisation non linéaire et extraction de modèle tractable par la linéarisation, programmation Matlab.

Ce cours s'adresse aux étudiants curieux qui ont un intérêt marqué pour la recherche, et qui désirent être capable de tester par eux même la validité des lois qui leur sont enseignées. Une spécificité méthodologique de cette unité d'enseignement est d'offrir aux étudiants de différents niveaux de travailler en commun : étudiants de licence et étudiants de Master vont collaborer pour permettre une circulation verticale dans nos cursus de mécanique.

b) Contenu de l'Unité d'Enseignement

Caméra vidéo haute fréquence, analyse dimensionnelle, linéarisation, modélisation, comparaison données/modèle, programmation, résolution d'équations différentielles, travail coopératif, rédaction de comptes-rendus et présentation orale, lecture et analyse d'articles de recherche.

c) Pré-requis

Bases solides en mécanique, méthodes numériques et programmation Matlab. Intérêt marqué de l'étudiant pour la recherche.

d) Modalités de contrôle des Connaissances

Comptes-rendus de TP+ projet

e) Références bibliographiques

'Scaling' de Barenblatt (Cambridge texts in applied mathematics)

Organisation pédagogique

Enseignements présentsiels	Volume horaire total	Horaire hebdomadaire	Effectif par groupe
Cours	4		
Enseignements dirigés	0		
Travaux pratiques	28		
Projet			
Autre			