

Présentation pédagogique

Cette UE est centrée autour de l'instrumentation, l'électronique, les capteurs et de leurs applications. Le fonctionnement des appareils de mesure et de génération de signaux, leur utilisation, et le pilotage par ordinateur sont abordés. Une place importante est consacrée à l'étude et l'utilisation de capteurs (accéléromètre, capteur de position, photo détecteurs, webcam...). L'UE aborde également un certain nombre de techniques de prototypage tant en électronique (utilisation de carte de développement type Arduino) qu'en fabrication (impression 3D et découpe laser). Ces savoir-faire expérimentaux sont mis en pratique pendant les séances TP et lors d'un mini projet en fin de semestre.

Prérequis

Avoir suivi l'UE de L1 « Optique et électrocinétique » est un plus en particulier pour la partie électronique analogique.

Thèmes abordés

Capteurs et instrumentation ;
Acquisition et analyse de données ;
Electronique analogique et numérique ;
Prototypage.

Acquis attendus à l'issue de l'UE

Comprendre le fonctionnement physique de divers capteurs.
Connaissances intermédiaire en électronique analogique et numérique.

Savoir-faire techniques

Savoir utiliser les appareils de test et mesure standards (oscilloscope, GBF, multimètre) ;
Savoir utiliser une imprimante 3D, une découpeuse laser ;
Savoir programmer une carte électronique de développement.

Savoir-faire expérimentaux

Savoir mettre en œuvre une chaîne d'acquisition simple (mise en place du capteur, l'automatisation de l'acquisition, et traitement des données).
Mettre en œuvre des outils simples de prototypage pour répondre à un cahier des charges.

Organisation pédagogique

L'UE sera découpée en séquence d'apprentissage comprenant une séance de présentation des techniques expérimentales suivie d'une séance de travaux pratique de restitution. L'UE s'achèvera par la présentation d'un mini projet préparé tout au long du semestre

Modalités d'évaluation

Evaluation des TP et présentation du mini projet

Informations pratiques

Crédits

6 ECTS

Période d'enseignement :

1^{er} semestre de L2 (S3) / 1^{er} semestre de L3 (S5)

Enseignement à distance :

Non

Enseignement en présentiel :

Oui

Volume horaire : 60h

TD : 16h

TP : 44h

Travail personnel de l'étudiant : 30h

Contact

Enseignant

Tristan BRIANT