

5.0 crédits

30.0 h + 30.0 h

1q

Enseignants:	Matagne Ernest ; Francis Laurent ;
Langue d'enseignement:	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Ressources en ligne:	> <a href="http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=ELEC2811">http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=ELEC2811</a>
Préalables :	Une connaissance sur les circuits et les mesures électriques est un pré-requis indispensable (par exemple par le suivi du cours LELEC1370 ou équivalent). Une connaissance du fonctionnement des composants de base de l'électronique (diodes, transistors) est un avantage (par exemple par le suivi du cours LELEC1530 ou équivalent).
Thèmes abordés :	Le cours présente les différents types de capteur utilisés pour la mesure de grandeurs physiques de différents types, comme par exemple : - vitesse, position, force, accélération - courant, champs magnétique - température - pression, débit ainsi que les circuits électroniques associés au conditionnement et à la transmission des mesures.
Acquis d'apprentissage	a. Contribution de l'activité au référentiel AA (AA du programme) Axe 1 (1.1, 1.2, 1.3), Axe 2 (2.1, 2.2), Axe 3 (3.1, 3.3), Axe 4 (4.1, 4.2, 4.3, 4.4), Axe 5 (5.3, 5.4, 5.5) b. Formulation spécifique pour cette activité des AA du programme (maximum 10) À l'issue de ce cours, l'étudiant sera en mesure de : -- Décrire le fonctionnement de différentes classes de capteurs -- Choisir des capteurs en fonction d'une application donnée -- Dimensionner une chaîne d'instrumentation complète -- Comprendre et utiliser des datasheets -- Présenter par écrit les résultats d'un projet de groupe <i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants :	Examen individuel écrit et à livre ouvert. Rapports de groupe sur le laboratoire et le projet.
Méthodes d'enseignement :	Le cours est organisé en -- 12 séances de cours -- une séance de laboratoire dirigé -- un projet de groupe (2 à 5 étudiants) portant sur l'étude d'une chaîne d'instrumentation complète pour un contexte donné (choix d'un capteur, conditionnement du signal, transmission de l'information, analyse d'erreur)
Contenu :	Le cours est structuré en deux parties. Première partie : diverses disciplines de base sont particularisées aux capteurs et à l'instrumentation associée. - La métrologie fondamentale et les méthodes de caractérisation des systèmes pour une approche quantitative des performances de la chaîne de mesure. - Les principes gouvernant la conversion des grandeurs physiques primaires en grandeurs électriques. - Le conditionnement analogique des signaux (amplificateurs d'instrumentation,...). - La télémessure (analogique et numérique) en milieu perturbé. - L'application des processeurs en instrumentation (gestion de mesure).

	<p>Seconde partie : série d'études de cas menés parfois de manière autonome par les étudiants (projets) et centrées sur l'analyse et la conception de chaînes complètes d'acquisition de données. Le choix de certains exemples sera fonction de l'orientation des étudiants et de l'expérience des enseignants ; l'accent sera mis sur les conditions réelles d'applications (milieu industriel ou milieu naturel, environnement médical, etc...).</p> <p>Certaines applications, fréquentes dans le domaine industriel, seront abordées : mesures de déplacement, vitesse, force, accélération, pression, température,...</p>
<p>Bibliographie :</p>	<p>Supports -- Syllabus et transparents disponibles sur icampus -- Livres de référence disponibles à la BST</p>
<p>Cycle et année d'étude :</p>	<p><a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil des constructions</a>  <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil en informatique</a>  <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées</a>  <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil mécanicien</a>  <a href="#">&gt; Master [120] en sciences informatiques</a>  <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil électricien</a>  <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil biomédical</a>  <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil électromécanicien</a>  <a href="#">&gt; Master [120] : ingénieur civil physicien</a></p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>ELEC</p>