

# Instrumentation

**Titulaire**

Antoine NONCLERCQ (Coordonnateur)

**Mnémonique du cours**

ELEC-H313

**Crédits ECTS**

5 crédits

**Langue(s) d'enseignement**

Français

**Période du cours**

Deuxième quadrimestre

**Campus**

Solbosch

## Contenu du cours

Première partie : les blocs d'une chaîne d'acquisition

- > Introduction
- > Propriétés génériques
- > Bruits et parasites
- > Conditionnement et Amplification
- > Conversion A/N
- > Dimensionnement global

Deuxième partie : filtres et traitement numérique

- > Introduction
- > Filtres analogiques
- > Transformée de Fourier d'un signal discret & transformée en Z
- > Filtres numériques

Deuxième partie : les capteurs

- > Exemples choisis de capteurs

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

A l'issue de cet enseignement, l'étudiant sera capable de:

- > réaliser et analyser une chaîne d'acquisition (dimensionnement, quantification de la qualité du signal de sortie, du bruit, etc.)
- > dimensionner chaque bloc constituant une chaîne d'acquisition (transducteur, amplificateur, filtre, convertisseur A/D)
- > dimensionner les filtres analogiques et numériques et réaliser un traitement numérique

- > identifier les causes de problèmes pouvant survenir dans une chaîne d'acquisition (bruit, parasites, inadéquation de dimensionnement, etc.) et y remédier
- > proposer, pour une application donnée, le capteur adéquat, donner ses caractéristiques et son fonctionnement
- > proposer un cahier des charges pour un problème d'instrumentation donné ; mettre en œuvre des solutions pour y répondre

## Pré-requis et co-requis

### Cours pré-requis

ELEC-H2001 | Electromagnétisme | 5 crédits

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Cours magistral et travaux pratiques (laboratoires)

### Contribution au profil d'enseignement

Cet enseignement contribue principalement au développement des compétences suivantes:

- > Maîtriser et mobiliser un corpus pluridisciplinaire en sciences et sciences de l'ingénieur en s'appuyant sur la compréhension des principes et lois qui les fondent et sur une approche critique du savoir.
- > Elaborer un raisonnement scientifique structuré en mettant en œuvre les langages et les outils propres aux sciences et sciences de l'ingénieur.

### Références, bibliographie et lectures recommandées

Acquisition de données, du capteur à l'ordinateur - G. Asch et coll., Dunod, 2011

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

### Contact(s)

Téléphone: +32.2.650.30.86 ULB - BEAMS CP165/56 50, Av. F.Roosevelt 1050 Bruxelles

## Méthode(s) d'évaluation

Autre

### Méthode(s) d'évaluation (complément)

L'évaluation se fait via un examen écrit. Celui-ci comprend des questions théoriques (restitution, développement de notions vues au cours par des exemples, expliquer les démarches, ...) et des questions pratiques, visant à réaliser et analyser une chaîne d'acquisition donnée.

### Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

La note est entièrement basée sur l'examen écrit.

### Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

## Programmes

Programmes proposant ce cours à l'école polytechnique de Bruxelles

BA-IRCI | **Bachelier en sciences de l'ingénieur, orientation ingénieur civil** | option Bruxelles/bloc 3

