

Chaîne de mesure

Niveau d'étude
Bac +3

ECTS
6 crédits

Composante
**Sciences Fondamentales
et Appliquées**

Période de l'année
Semestre 6

En bref

Méthodes d'enseignement: En présence

Ouvert aux étudiants en échange: Non

Présentation

Description

Ce module permet d'appréhender les notions nécessaires à la mise en œuvre d'une chaîne d'acquisition (ou de mesure) et de traitement de données en régime linéaire.

Objectifs

Apporter les notions nécessaires à la mise en œuvre de dispositifs d'acquisition de données.

Aborder les différentes étapes qui permettent de passer d'une grandeur physique à mesurer (pH, température...) à une information numérique (chiffre sur un écran)

Identifier et réaliser les blocs fonctionnels qui constituent une chaîne d'acquisition. Identifier et quantifier les incertitudes induites par l'ensemble des blocs fonctionnels de la chaîne de mesure.

Comprendre le fonctionnement d'un appareil de mesure.

Heures d'enseignement

CM	CM	16h
TD	TD	14h
TP	TP	20h

Pré-requis obligatoires

Lois fondamentales de l'électricité (résistance Capacitance inductance Lois des mailles lois des nœuds Thévenin Norton théorème de superposition)

Programme détaillé

Concept d'acquisition de données et présentation des différentes étapes de l'acquisition sous la forme d'une succession de blocs fonctionnels (extraction, conditionnement, filtrage, amplification, traitement, conversion analogique numérique).

Introduction aux notions d'incertitude (systématique ou aléatoire), de conditionnement, de sensibilité, de linéarité et de grandeurs d'influence.

Détail du processus de transformation de la grandeur physique à la donnée numérique en s'appuyant sur des exemples de dispositifs électroniques et en comparant les performances.

Aspects plus théoriques mettant en évidence les contraintes et les limitations des dispositifs précédemment décrits (Théorème de Shannon, phénomène de repliement de spectre, filtrage, décomposition en série de Fourier).

Compétences visées

Être capable de réaliser une chaîne d'acquisition simple à base de blocs fonctionnels

Maîtriser les notions de grandeur d'influence de sensibilité.

Infos pratiques

Lieu(x)

Poitiers-Campus