ENSMAC

Instrumentation, traitement du signal et modélisation

École / Prépa
ENSMAC

Présentation

Code interne : PCP7-ITSMO

Description

A l'issue de la formation, les élèves seront capables de participer à la conception ou au diagnostic d'un système de mesure.
Ce qui implique d'être capable de :
décrire le fonctionnement général d'un système de mesure,
identifier, évaluer, et proposer, les caractéristiques d'un système de mesure,
tester et valider un système de mesure,
dialoguer de façon constructive avec les divers intervenants impliqués dans un projet de ce type.
Les enseignants ont pour intention pédagogique de :
sensibiliser aux enjeux de la mesure industrielle,
familiariser aux méthodes de traitement du signal, et rendre conscient de leur intérêt,
faire comprendre les principes de base de la modélisation, et rendre conscient de leur intérêt.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	17,33h
TD	Travaux Dirigés	8h

Pré-requis obligatoires

Les enseignements sur les outils numériques et informatiques de première année
Les enseignements d'électronique de première année
Les enseignements de Thermodynamique de première année
Les enseignements de Dynamique des systèmes chimiques de deuxième année

Syllabus

Instrumentation, traitement du signal
Les principaux types de capteurs physiques sont décrits (température, pression, débit, etc.), de leur principe de fonctionnement à leur mise en œuvre. Les problèmes et solutions liés à la mise en forme et à la conversion des signaux sont abordés, une importance particulière étant donnée aux problèmes liés à l'échantillonnage.
Les méthodes d'analyse des signaux les plus courantes sont présentées (distributions et moments, auto- et inter-corrélations, transformées de Fourier, densités spectrales de puissance), essentiellement dans le domaine discret.
Les filtres discrets sont les techniques de traitement du signal explicitées par la suite. La mise en œuvre pratique de ces méthodes est abordée dans un objectif de modélisation et de conduite de procédé.
Modélisation
La notion de modélisation et son intérêt sont abordés dans le cadre du génie des procédés. L'élaboration de modèle dynamique de connaissance est décrite sur la base du principe de conservation (masse, énergie, quantité de mouvement) et est illustrée par des exemples.

Informations complémentaires

Sciences et Techniques de l'Ingénieur

Bibliographie

Instrumentation et automatisation industrielle, PEYRUCAT J.F., Dunod Tech, 1993
Le génie chimique à l'usage des chimistes (2° Ed.) LIETO J., Tec et Doc Lavoisier, 2004

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Continu	Contrôle Continu			0.25		
Contrôle Terminal	Ecrit	90		0.75		sans document calculatrice autorisée

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Epreuve terminale	Ecrit	90		1		sans document calculatrice autorisée

Infos pratiques

Contacts

Nicolas Regnier
Nicolas.Regnier@bordeaux-inp.fr