MTR001 - Mesure en laboratoire et en industrie 1

Présentation

Prérequis

Techniciens dans les domaines scientifiques et techniques, confrontés à une approche pratique et expérimentale.
Prérequis recommandés : des connaissances élémentaires en physique ou en chimie, et en mathématiques générales, sont conseillées.

Objectifs pédagogiques

Par le biais d'exemples pratiques:
* apprendre comment analyser un besoin de mesure, de contrôle, d'analyse ou d'essai,
* apprendre comment mettre en oeuvre et caractériser un procédé de mesure (grandeur, méthode, moyens matériels, opérateurs, milieu).
* exprimer un résultat sous la forme élémentaire : valeur numérique et unité;
* comprendre la notion d'incertitude associée à un résultat.

Compétences

Maîtrise du vocabulaire associé aux mesures et aux instruments de mesure.
Utilisation optimisée des caractéristiques des instruments dans la mise en oeuvre d'une mesure
Confiance dans le résultat associé.

Programme

Contenu

COURS
Instruments de mesure
Caractéristiques statiques : sensibilité, résolution, étendue, linéarité, hystérésis, justesse, fidélité, etc.
Caractéristiques dynamiques : réponse en fréquence, temps de réponse.
Étalonnage - Vérification - Traçabilité.
Traitements des données expérimentales
Caractérisation du procédé de mesure : mesurande (définition), méthode (validation), moyens matériels (performances des instruments), moyens humains (personnel : formation et qualification), milieu (installations et conditions ambiantes).
Analyse du procédé de mesure (identification des causes d'erreurs, applications de corrections élémentaires)
Etablissement sommaire d'un bilan d'incertitude. Evaluation de l'incertitude du résultat
Expression du résultat sous la forme d'une valeur numérique, d'une unité et de l'incertitude associée.
TRAVAUX PRATIQUES : *liste indicative*
Etude de la réponse temporelle des instruments de mesure.
Étalonnage d'instruments de mesure (méthode absolue et méthode par comparaison)
à titre d'exemples : thermomètre, balance, PH-mètre....
Vérification des caractéristiques métrologiques d'équipements de laboratoire.
Utilisation d'instruments étalonnés ou d'équipements de laboratoire vérifiés.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Examen final

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Métrologie A cours, fascicule 1 collection des cours du CNAM	M. LECOLLINET

Mis à jour le 10-02-2025

Code : MTR001

Unité d'enseignement de type mixte

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :
EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Stephan BRIAUDEAU

Contact national :

Secrétariat Instrumentation-Mesure
2D7P30, 61.B3.01, 61 Rue du Landy
93210 La Plaine-Saint-Denis
01 40 27 21 71

secr.instrumesure@cnam.fr

Métrologie A cours, fascicule 2 collection des cours du CNAM	F. TREFFE
Vocabulaire international de métrologie 2008, doc JCGM - 200	JCGM - voir www.bipm.org