MTR204 - Mesure, qualité, plans d'expérience

Mis à jour le 18-03-2025

Code : MTR204

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

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

Responsabilité nationale :
EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Gaël OBEIN

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

Présentation

Prérequis

Techniciens supérieurs, cadres opérationnels, cadres techniques, ingénieurs ou futurs ingénieurs soucieux de maîtriser les aspects techniques de leur métier dans un environnement ***QUALITE***, au sein duquel s'insèrent les dispositifs de mesure, d'analyse, de contrôle et d'essais dans un très large spectre pluridisciplinaire.
Aucun autre prérequis qu'un niveau scientifique et technique de l'ordre du niveau L3 ou I1 n'est requis.
En particulier, l'UE est accessible à des élèves de champs de métiers très variés en Sciences et technologies pour l'ingénieur.

Objectifs pédagogiques

Savoir identifier et affermir la place de la fonction "Métrologie" au sein d'une entreprise ou dans un laboratoire, en relation avec le système de management de la qualité en vigueur ou en projet dans cette structure.
Apprendre à avoir confiance et inspirer confiance dans des résultats de mesure, d'analyse ou d'essais.
Appréhender différentes méthodologies et différents outils de la qualité.
Maîtriser les outils associés.

Compétences

Maîtrise des mesures et des essais. Maîtrise de la qualité.Initiation aux principaux outils associés.

Programme

Contenu

La mesure et la démarche qualité
Introduction. Métrologie, qualité, essais, analyses et contrôles : objectifs et moyens, management.
Mesures et qualité : le cadre de référence
Introduction à l'assurance-qualité. Exemples.
• Présentation et analyse des documents de référence, en particulier des normes de la famille ISO 9000, de la famille ISO 17025 et référentiels équivalents (BPL, TS, etc.)
• Organisation générale de la gestion de la qualité dans l'entreprise : concepts, outils, méthodes et audits.
• Métrologie scientifique et industrielle : système d'accréditation et traçabilité en France (LNE, COFRAC), et dans le cadre de l'Union européenne (EA, EURAMET, EUROLAB) ; références internationales et comparaisons internationales (ILAC, BIPM).
• Métrologie légale : approbation de modèles d'instruments. ISO 17020
La fonction "métrologie" dans l'entreprise
Analyse du besoin, choix, gestion du parc d'instruments, constats de vérification, maintenance, capabilité, contrôle.
La traçabilité technique et documentaire.
Le management de la qualité dans le domaine des étalonnages, de la métrologie, du contrôle des moyens techniques : exemples.
Les outils adaptés au contrôle de qualité
Le contrôle de production, l'analyse des défaillances et incidents, le traitement du retour d'expérience. AMDEC, HACCP, FMEA.
Les actions préventives ; introduction à la maîtrise statique des procédés.
Introduction à l'analyse de variance et aux plans d'expériences
Conduite et interprétation des comparaisons inter-laboratoires.
Méthodologie des plans d'expérience. Objectifs. Réduction du nombre d'essais. Exemples. Introduction à la méthodologie "Six-sigma".
--

Des domaines très variés sont abordés au cours d'exposés (mesures physiques, construction, chimie, biologie, commerce...).
Un accompagnement permanent de la formation est proposé sur la plate-forme Plei@d.

Modalités de validation

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen. Les exposés constituent un "plus".

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
La métrologie, outil de la qualité, mouvement français pour la qualité (AFNOR éditions, 1999).	P. BARBIER et al.
La méthode des plans d'expériences (DUNOD)	J. GOUPY
Normes de la série ISO 9000. Norme NF ISO 17025	Textes normatifs
Estimer l'incertitude, AFNOR éditions, PAris, 2000	C.PERRUCHET, M.PRIEL