

Métrologie dimensionnelle (GIND813_GI)



En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Présentation de la métrologie et des pratiques industrielles afférentes.

Objectifs

Ce cours vise à rendre l'élève apte à :	Niveau	A l'issue de ce cours l'élève sera capable :
mettre en place un système de mesure et contrôle	Application	de réfléchir sur la cohérence d'un système d'unités et du choix des étalons
		de définir la fonction métrologie dans l'entreprise
		de choisir un système de mesure (directe, indirecte, par comparaison)
		d'étudier des « 5 M » dans le processus de mesure – Approche qualitative de la justesse et de la fidélité

de calculer des incertitudes de mesure
(Etude des méthodes GRR & GUM) et
capabilité des moyens de mesure

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	12h
TD	Travaux Dirigés	12h
TP	Travaux Pratiques	16h

Pré-requis obligatoires

- Statistique de base (moyenne, écart type, estimation à partir d'échantillon)
- Dérivées partielles **Descriptif**

Plan du cours

1. Système de grandeurs
 - Histoire de la métrologie
 - Définir un système cohérent d'unités
 - Normalisation
2. La fonction métrologie dans l'entreprise
 - Gestion des étalons nationaux (LNE, COFRAC)
 - Gestion des moyens de mesure dans l'entreprise
 - Etalonnage et vérification
3. Système de mesure
 - Principes de mesure (direct, comparaison, ...)
 - Chaîne de mesure (capteur, filtrage, traitement, ...)
4. Etude des « 5 M » dans le processus de mesure
 - Recensement des sources d'erreurs
 - Etude détaillée de la température comme exemple de grandeurs d'influence
5. Calcul des incertitudes de mesure
 - Vocabulaire et présentation statistique de la mesure
 - Concept de capabilité du processus de mesure
 - Etude de la méthode GRR
 - Etude de l'approche GUM

Intitulés TP

- Mesure d'une planéité (comparaison métrologie au marbre et machine à mesurer tridimensionnelle). Réflexions sur un logiciel de balayage automatique.

- Mesure de défauts de circularité (comparaison machine spécialisée et MMT). Réflexions sur une méthode de balançage automatique basée sur le développement en série de Fourier.
- Mesure de rugosité (étude du profil, choix des filtres, choix des critères).
- Vérification d'une cale étalon sur machine à mesurer unidimensionnelle (méthode directe et par comparaison). Optimisation pour minimiser les incertitudes.
- Mesure du rayon d'un secteur denté sur machine optique bidimensionnelle. Vérification de la répétabilité.
- Vérification d'étalons à l'aide d'une colonne de mesure. Etude de la justesse.
- Mesure d'angles à l'aide d'un banc sinus. Recherche des facteurs d'incertitudes

Informations complémentaires

Bibliographie

Métrologie dimensionnelle: aide-mémoire

Michel Dursapt

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Lieux

➤ Annecy-le-Vieux (74)

Campus

➤ Annecy / campus d'Annecy-le-Vieux