MTR208 - Mesures électriques et magnétiques

Mis à jour le 03-04-2023

Code : MTR208

Unité d'enseignement de type cours

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

Responsabilité nationale : EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Mark PLIMMER

Contact national :

Instrumentation-Mesure

2D7P30, 61 Rue du Landy
93210 La Plaine - Saint-Denis
01 40 27 21 71
Secrétariat Instrumentation-Mesure
secr.instrumesure@cnam.fr

Présentation

Prérequis

Techniciens supérieurs, ingénieurs, élèves-ingénieurs confrontés aux mesures, essais, contrôles ou susceptibles de l'être, dans le domaine des mesures électriques ou magnétiques.

Prérequis : avoir le niveau du semestre S7 de la formation d'ingénieur Instrumentation-Qualité ou dans une spécialité scientifique connexe. Maîtriser les compétences associées aux enseignements "Mesure-Métrologie " et "Instrumentation scientifique" associés à ce niveau. Posséder des connaissances de base en physique générale. Avoir si possible une pratique professionnelle de la mesure.

Il est avantageux d'avoir fait l'UE MTR106.

Objectifs pédagogiques

Appréhender les méthodes permettant la mise en pratique des grandeurs électriques et magnétiques, les mesures courantes du domaine, l'étalonnage/vérification des outils, et les raccordements.

Programme

Contenu

MESURES ELECTRIQUES ET MAGNETIQUES

Grandeurs et unités électriques et magnétiques du système international ; matérialisation, évolution des définitions.

Déterminations directes du farad (condensateur de Lampard), de l'ohm (effet Hall quantifié), du volt (effet Josephson alternatif).

Mesures des inductions magnétiques : sonde à effet Hall, sonde à Résonance Magnétique Nucléaire. Capteurs supraconducteurs : magnétomètre SQUID.

Le nouveau SI : définitions du kilogramme, de l'ampère et de la mole.

Balance de Kibble (anciennement balance du watt)

Modalités de validation

- Examen final

Bibliographie

Titre	Auteur(s)
Physique des solides	Kittel