Travaux Pratiques Mesures multiphysiques 1

ECTS

Volume horaire
55.75h

Présentation

Description

Travaux de laboratoire (Séances de 8h):

Propriétés de conduction électrique de la matière (effet hall, effet magnéto-phonon), propriétés optiques de la matière (électro et photo-luminescence, absorption optique), propriétés magnétiques de la matière (résonance paramagnétique électronique, effet Kerr), caractérisation structurale de la matière (microscopie électronique à balayage et à transmission, micro-analyse X), diffusion dans les solides, contrôle non destructif (courant de Foucault, ultrason, thermographie infrarouge, radiographie X), microscopie à force atomique.
Les séances de TP privilégient l'autonomie et l'auto apprentissage.

Documents remis aux étudiants :
Fascicules détaillant chacune des manipulations proposées.

Objectifs

L'objectif est de permettre aux étudiants de mettre en pratique les connaissances acquises sur le plan théorique et technologique en utilisant les techniques de caractérisation et de mesure de laboratoire et de l'industrie. Ces techniques sont dédiées à (i) la caractérisation structurale des matériaux et des dispositifs (ii) la caractérisation des propriétés électroniques, optiques et magnétiques de la matière et des dispositifs.

A la fin de ce module, l'étudiant sera capable de définir, concevoir et élaborer une chaine de mesure multi-physique afin de caractériser les propriétés structurales, électroniques, optiques et magnétiques de la matière et des dispositifs aux échelles micro et nanométriques. Il sera également capable d'exploiter un ensemble de données expérimentales, et capable d'en évaluer leurs pertinences. Pour cela il devra avoir compris, et être en mesure d'expliquer les différents concepts de la physique du solide et des dispositifs.

Pré-requis nécéssaires

- Électromagnétisme 1A, 2A et 3A
- Mécanique classique et quantique
- Physique Statistique
- Propriétés physiques de la matière 1 et 2
- Électrocinétique 1A
- Électronique et traitement du signal 4A
- Instrumentation 4A
- Cristallographie

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des

enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse