Université de Bretagne Occidentale

MASTER PHYSIQUE FONDAMENTALE ET APPLICATIONS

PARCOURS PHYSIQUE ET INSTRUMENTATION

Semestre 9

Instrumentation pour la Physique

Présentation

6 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 24h
Travaux Pratiques : 20h
Travaux Dirigés : 16h

Technologie laser avancée (10h):

Introduction : rappel sur les effets d'optique non-linéaire d'ordre 2 et 3, formulation tensorielle, accord de phase

Effets non-linéaire utilisés dans les lasers accordables (OPO, OPA, SHG,....)

Lasers femtosecondes (principe, technologie et applications)

Quelques laser "exotiques" (laser à fibre, supercontinuum, Raman,....)

Caractérisation d'un faisceau laser (temporelle, spatiale et spectrale)

Grandeurs photométriques associées au faisceau laser / sécurité laser

Structures magnétiques (8h) : Instrumentation pour propriétés microstructurales des matériaux

Techniques de microscopie, AFM, STM, TEM, DRX

Grand instruments : Neutron, Synchrotron

Caractérisation magnétique statique et dynamique des matériaux

VSM, SQUID, MOKE, Magnétoélasticité, FMR...

Matériaux pour les capteurs (6h) :

TD (16h) : formation sur les plateformes technologiques de l'UBO (PIMM (microscopie), RMN, et DRX)

TP Capteurs (20h) :

Capteurs de température (4H)

Capteurs mécaniques (4H)

Capteurs optique – photométrie (4H)

Interférométrie de speckle pour mesures des déplacements (4H)

Interfaçage d'instruments et acquisition de données (4H)

Objectifs

Apprentissage des technologies lasers avancées, des outils de caractérisation microstructurale et magnétique des matériaux et de l'instrumentation dans le domaine radiofréquences

Pré-requis nécessaires

Niveau fin de M1 Physique

Compétences visées

Connaissance des techniques et instruments employés pour l'analyse et la mesure en physique

Modalités de contrôle des connaissances

Université de Bretagne Occidentale

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	40%	
	CC	Ecrit - devoir maison		30%	
	CC	Travaux Pratiques		30%	évaluation des comptes rendus de TP

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	40%	
	Report de notes	Autre nature		30%	
	Report de notes	Autre nature		30%	