

MASTER PHYSIQUE FONDAMENTALE ET APPLICATIONS

PARCOURS NANOSCIENCES, NANOMATÉRIAUX, NANOTECHNOLOGIES

Semestre 8

Options 1 (2 ECTS au choix)

2 crédits ECTS

Nanophysique

Présentation

- > Chapitre 1 : Historique de nanomatériaux
- > Chapitre 2 : Caractérisation des propriétés magnétiques de nanomatériaux
- > Chapitre 3 : Croissance et Caractérisation des propriétés structurales de nanomatériaux

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 12h

Cours Magistral : 12h

Objectifs

Cet enseignement vise à appréhender les nanosciences et les nanomatériaux : croissance, structure et propriétés magnétiques. Cet enseignement sert de base à des études bibliographiques incluant des publications ou/et brevets au niveau du M1

Pré-requis nécessaires

Base de la physique du solide.

Calcul intégral, équations différentielles.

Compétences visées

Analyse et caractérisation des propriétés structurales dans l'espace réel et dans l'espace réciproque à l'échelle du nanomètre. Analyse et caractérisation des propriétés magnétiques à l'échelle du nanomètre. Effets de la réduction de taille sur des propriétés magnétiques et structurales.

Bibliographie

Physique du Solide by Rosenberg, X Ray Diffraction By Cullity, Microscopy Techniques Rietdorf, Nanoscience and Its Applications by De Oliveira Jr & Osvaldo

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral	15	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral	15	100%	

Mesures, capteurs

Présentation

L'UE porte sur la physique des capteurs et à la mise en place de chaînes de mesures. L'accent est mis sur une application expérimentale sous la forme de TP/projets.

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 12h

Cours Magistral : 12h

Objectifs

Physique des capteurs / matériaux fonctionnels

Savoir mettre en place une chaîne d'acquisition incluant des capteurs

Programmation informatique associée (LabVIEW ou autre)

Pré-requis nécessaires

Electronique analogique

Physique des matériaux

Compétences visées

Compétences disciplinaires

Travail collaboratif

Présentation orale à l'aide d'outils numériques

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Travaux Pratiques	CC	Autre nature	60	50%	Evaluation des comptes-rendus de TP

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Travaux Pratiques	CC	Oral	15	50%	Report notes de TP session 1

Physique nucléaire et atomique

2 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Dirigés : 12h

Cours Magistral : 12h

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	