

FICHE DESCRIPTIVE D'UN MODULE DE FORMATION

12-E381-04	NANOMAGNETISME ET ELECTRONIQUE DE SPIN
-------------------	---

Nanomagnétisme et Electronique de spin

Séminaire / Conférence Approfondissement	Organisation : ED 381 Const. elem.
Durée : 3 jours	Contact email : loeffel@ipno.in2p3.fr
1 sessions/ an	30 places/session
	Recommandé en ☒ 1 ^{re} ☒ 2 ^e ☒ 3 ^e année

Objectifs

Donner aux doctorants une bonne formation en nanomagnétisme et électronique de spin, spécialité de pointe aux nombreuses retombées industrielles.

Contenu

1. Fondements du magnétisme

- Magnétisme orbital et magnétisme de spin
- Magnétisme des atomes et des ions
- Diamagnétisme, paramagnétique
- Ordre ferromagnétique
- Notion d'anisotropie magnétique
- Notion de domaines magnétiques

2. Transport dépendant du spin dans les métaux

- Transport dépendant du spin dans les matériaux magnétiques & non magnétiques
- Diffusion du spin et longueur de diffusion
- Notion d'accumulation de spin.
- Equations de diffusion/relaxation : loi d'ohm généralisé
- Effets de magnétorésistance géante (GMR).
- Formalisme matriciel de la GMR : Application au cas des multicouches

3. Transport tunnel dans les jonctions tunnel magnétiques

- Jonctions tunnel magnétiques
- Transport tunnel dépendant du spin
- Magnétorésistance tunnel & modèle de Jullière
- Jonctions semiconductrices & transport de trous / Formalisme matriciel
- Formalisme à 6 bandes.
- Problème d'injection de spins dans les semiconducteurs

Responsable pédagogique / Formateurs

H. Jaffre , Chercheur à Thalès

Pré-requis éventuel

Niveau M1 en Physique de la Matière Condensée

Pour en savoir plus (calendrier, places disponibles, etc.) : loeffel@ipno.in2p3.fr

Date de mise à jour de la fiche (mois/année) : septembre 2006