

Master Nanosciences et Nanotechnologies

SEMESTRE 1

Introduction aux nanosciences & nanotechnologies (4 ECTS) David Grosso		
Matériaux et nanomatériaux Propriétés et caractérisation (6 ECTS) Khalid Houmada		
Fondements disciplinaires 1 (3 ECTS), à choix (selon cursus antérieur) parmi : 1) Chimie pour les nanosciences (3 ECTS) (L3 P, SPI) Catherine Lefay 2) Thermodynamique et physique statistique (3 ECTS) (L3 SPI) Jean-Marc Debierre 3) Electronique pour l'instrumentation (3 ECTS) (L3 Chimie, L3 PC) Laurent Ottaviani		
Matière condensée et Simulations numériques (6 ECTS) Franck Bocquet / Nicolas Cavassilas		
UE d'orientation 1 : (à choix, 3 ECTS)		
1) Physique statistique (3 ECTS) Michael Kuzmin	2) Matière quantique (3 ECTS) Yves Ferro	3) Electrochimie (3 ECTS) Florence Vacandio
UE d'orientation 2 : (à choix, 3 ECTS)		
1) Structure de la matière solide (3 ECTS) Frédéric Leroy	2) Histoire et perspectives de la nanoélectronique (3 ECTS) Fabienne Michelini	3) Thermodynamique des alliages (3 ECTS) Philippe Maugis
Professionnalisation 1 (2 ECTS) Laurence Masson		
Anglais 1 (3 ECTS)		

SEMESTRE 3

NMC	NE	IMN
Professionnalisation 3 (3 ECTS) Initiation à l'entrepreneuriat - Qualité, sécurité, environnement et risques professionnels - Management de projets et ressources humaines		
Anglais 3 (3 ECTS)		
Séminaires étudiants (2 ECTS) Conrad Becker		Matériaux & dispositifs pour l'énergie (8 ECTS) Ludovic Escoubas # Matériaux pour l'énergie A # Matériaux pour l'énergie B
Nanomagnétisme et spintronique (6 ECTS) Voicu Dolocan		
Techniques de nano-fabrication (4 ECTS) Luc Favre	Quantum Nanoelectronics (8 ECTS) Nicolas Cavassilas # Low dimensional systems # Emerging concepts for devices # Quantum transport	Matériaux & santé (6 ECTS) Virginie Hornebecq # Matériaux et santé A # Matériaux et santé B
Photonique et nanophotonique (3 ECTS) Gilles Renversez		
Mécanique des solides et nano-mécanique (3 ECTS) Olivier Thomas	Hybrid electronics 1 (4 ECTS à choix : 2 UEs parmi 3) 1) Sensors (2 ECTS) David Grosso 2) Organic optoelectronics (2 ECTS) Judikaël Le Rouzo 3) Advanced memories (2 ECTS) Philippe Chiquet	Durabilité des matériaux (8 ECTS) Trang Phan # Corrosion et vieillissement # Protection et recyclabilité
Surfaces et interfaces, nano-objets sur surfaces et imagerie des nano-objets (6 ECTS) # Surfaces et interfaces, nano-objets sur surfaces Pierre Müller # Caractérisation de nanostructures par microscopie à champ proche Laurent Nony		
	Hybrid electronics 2 (4 ECTS au CMP) Fabienne Michelini Thierry Djenizian # Hybrid electronics 2A # Hybrid electronics 2B	Matériaux pour l'énergie et durabilité : TPs (2 ECTS) Marielle Eyraud

SEMESTRE 2

NMC	NE	IMN
Projets tuteurés de nanosciences (2 ECTS) Laurence Masson		
Professionnalisation 2 (2 ECTS) Initiation à l'entrepreneuriat - Qualité, sécurité, environnement et risques professionnels - Management de projets et ressources humaines		
Anglais 2 (3 ECTS)		
Matière condensée 2 (4 ECTS) Fabienne Michelini		Energie : filières & stockage (4 ECTS) Judikaël Le Rouzo
Mécanique quantique et Simulations numériques (6 ECTS) # Mécanique Quantique Roland Hayn # Simulations numériques 2 Pascal Boulet		Elaboration des matériaux (6 ECTS) Marie-Christine Record
Traitement du signal et capteurs (3 ECTS) Laurent Ottaviani		Modélisation des matériaux (3 ECTS) Nathalie Bergeon
Plateformes de micro- et nanotechnologies (4 ECTS) # Plateformes de micro- et nanotechnologies Luc Favre		Caractérisation des matériaux (4 ECTS) # Plateformes de micro- et nanotechnologies Luc Favre # Caractérisation physico-chimique des matériaux Christophe Girardeaux
# Techniques de nanofabrication Luc Favre # Plateforme de caractérisation Luc Favre		
Fondements des spectroscopies optiques et électroniques, applications (6 ECTS) Thierry Angot	Physique des nanocomposants (6 ECTS) Stéphanie Escoubas	Stage en entreprise ou en laboratoire (3 mois - 6 ECTS) Judikaël Le Rouzo

SEMESTRE 4

NMC	NE	IMN
Nanosciences émergentes (UE d'ouverture) (2 ECTS) Conrad Becker		Stage en entreprise (30 ECTS) Virginie Hornebecq Catherine Lefay
Nanotechnologies, environnement et société (2 ECTS) Laurence Masson		
Applications avancées des nanosciences et nanotechnologies (2 ECTS) Conrad Becker		
Nanobiosciences ou simulations numériques avancées (3 ECTS)	Compléments de nanoélectronique ou nanosciences (3 ECTS)	
1) Nanobiosciences (3 ECTS) Stéphane Grimaldi 2) Méthodes de simulations avancées (3 ECTS) Fabienne Michelini 3) Integration and reliability (3 ECTS) Jean-Luc Autrans		
Stage en laboratoire ou en entreprise (4 mois) (21 ECTS) Laurent Nony Fabienne Michelini		