

Master Nanosciences et nanotechnologies

Parcours Nano-chemistry

Présentation

Le parcours est ouvert à un public international. Tous les enseignements se déroulent en anglais.

Deux domaines fortement interconnectés sont abordés dans le parcours nano-chimie : construction des nano-objets et nanosystèmes (approche « bottom-up »), reconnaissance moléculaire et forces intermoléculaires, activation et contrôle des molécules et assemblages, fonctionnalisation de surfaces et transducteurs ; caractérisation des assemblages, objets, matériaux et dispositifs moléculaires par les principales méthodes analytiques physiques.

Le parcours est structuré de la manière suivante :

- un tronc commun de 27 ETCS (15 crédits en 1^{re} année, 12 en 2^e année, 2x3 ECTS de langue vivante) offrant une large place à la formation expérimentale sur plateformes dédiées
- des UEs spécifiques de nano-chimie (30 ECTS sur les 2 années)
- des UEs électives permettant l'approfondissement et l'ouverture aux autres disciplines des nanosciences (33 ECTS)
- deux stages en laboratoire de recherche, de huit semaines en 1^{re} année et 5 mois en 2^e année (30 ECTS)

Objectifs

Le principal objectif de ce parcours est de former des cadres ayant de solides compétences scientifiques et techniques dans le domaine des nano-matériaux, en offrant une vision exhaustive couvrant l'élaboration, la caractérisation des propriétés physiques, mécaniques, chimiques, biologiques, et les applications d'une large variété de nano-matériaux et nano-objets

Admission

Entrée en 2^e année : étudiants ayant validé la 1^{re} année de master d'un parcours compatible ou niveau équivalent.

Public formation continue : Vous relevez de la formation continue :

- si vous reprenez vos études après 2 ans d'interruption d'études,
- ou si vous suiviez une formation sous le régime formation continue l'une des 2 années précédentes
- ou si vous êtes salarié, demandeur d'emploi, travailleur indépendant.

Si vous n'avez pas le diplôme requis pour intégrer la formation, vous pouvez entreprendre une démarche de [validation des acquis personnels et professionnels \(VAPP\)](#).

Pour plus d'informations, consultez la page web de la [Direction de la formation continue et de l'apprentissage](#)

Pour les candidats dont le pays de résidence ne relève pas du dispositif "Portail Etudes en France" (PEF), le planning des campagnes de candidatures pour l'application eCandidat est disponible [ici](#).

Poursuite d'études

Ce parcours recherche offre deux grands débouchés :

- doctorat dans le domaine des nanosciences et de la chimie des matériaux, en France ou bien à l'étranger, en vue d'une carrière d'enseignant-chercheur à l'université ou de chercheur dans des grands organismes publics (CNRS, CEA...);
- ingénieur au sein d'une entreprise ou d'un organisme dans le secteur de la chimie et des matériaux

Infos pratiques :

- > **Composante** : UFR PhITEM (physique, ingénierie, terre, environnement, mécanique)
- > **Durée** : 1 an
- > **Type de formation** : Formation initiale / continue
- > **Lieu** : Grenoble - Domaine universitaire
- > **Contacts** :

Responsable(s) pédagogique(s)

Cyrille Train
cyrille.train@univ-grenoble-alpes.fr

Fabien Dubois
Fabien.Dubois1@univ-grenoble-alpes.fr

Secrétariat de scolarité

Gestionnaire
phitem-master-nano@univ-grenoble-alpes.fr

Demande de candidature
phitem-candidature-etudiant@univ-grenoble-alpes.fr

Programme

Master Tronc commun 1re année

Semestre 7

UE Surfaces and interfaces	3 ECTS	24h
UE Phase Transitions, transport and fluctuations	3 ECTS	24h
UE Practicals in Nanosciences	3 ECTS	26h
UE Coordination and supramolecular chemistry	6 ECTS	50,5h
UE From solution to solid	6 ECTS	50,5h
2 élément(s) au choix parmi 6		
UE Polymers 1	6 ECTS	50,5h
UE Solid state, electrons and phonons	3 ECTS	27h
UE Mathematics for Biology	3 ECTS	24h
UE Micro and nanofluidics	3 ECTS	24h
UE Molecular biology	6 ECTS	48h
UEs autre parcours ou autre mention	3 ECTS	

1 élément(s) au choix parmi 2

UE Insertion professionnelle	3 ECTS	24h
UE Français Langue Etrangère (FLE)	3 ECTS	

Semestre 8

UE Nanosciences	6 ECTS	50h
UE Stage de recherche	6 ECTS	
UE Electrochemistry and molecular photophysics	6 ECTS	49,5h
UE Optic and magnetic spectroscopies	3 ECTS	25h
3 élément(s) au choix parmi 5		
UE Nanophysics with local probes	3 ECTS	27h
UE Polymers 2 physico-chemistry	3 ECTS	25h
UE Modelling in systems biology	3 ECTS	

UE Mechanics at the micro & nano-scale	3 ECTS	24h
UEs autre parcours ou autre mention	3 ECTS	
1 élément(s) au choix parmi 2		
UE Français Langue Etrangère (FLE)	3 ECTS	
UE Anglais	3 ECTS	

Master 2e année

Semestre 9

UE Micro-Nano Fabrication	3 ECTS	26h
UE Research training	3 ECTS	40h
UE Molecular nanomaterials	6 ECTS	40h
UE Inorganic nanoparticles	3 ECTS	24h
3 élément(s) au choix parmi 8		
UE Bio-molecular interactions : methods and applications	3 ECTS	20h
UE Characterization of bio-molecular interactions at surfaces	3 ECTS	20h
UE Nanocomposites	3 ECTS	20h
UE Polymers for nano-electronics	3 ECTS	20h
UE Molecular electronics and magnetism	3 ECTS	20h
UE Nano-safety	3 ECTS	21h
UE Nano-pores and membranes technologies	3 ECTS	20h
1 UE de 6 ECTS ou 1 UE de 3 ECTS ou 2 Ues de 3 ECTS dans autre parcours de la mention Nanosciences ou dans autre mention	6 ECTS	

Semestre 10

UE Master thesis	24 ECTS	64h
2 élément(s) au choix parmi 4		
UE Anglais	3 ECTS	22h
UE FLE	3 ECTS	
UE Capita selecta lectures in nanosciences	3 ECTS	26h
UE SET ou Phelma ou mention	3 ECTS	