

## Master Nanosciences et nanotechnologies

# Parcours Nano-physics

### Présentation

---

L'objectif de ce master 2 nanophysique est de fournir aux étudiant(e)s une solide formation de physique générale et une spécialisation sur l'étude de la matière structurée à l'échelle du nanomètre.

Ce Master 2 est ouvert aux étudiant(e)s internationaux.

Tous les cours sont donnés en anglais.

Le parcours propose une formation sur l'élaboration, les techniques de caractérisation avancée et la physique fine de nanostructures : propriétés de transport, propriétés optiques et magnétiques de nanostructures à base de métaux, diélectriques ou semiconducteurs. La formation est très bonne adéquation avec les besoins des laboratoires académiques du bassin grenoblois qui offrent de nombreuses possibilités de stages et de poursuites en thèse.

Le programme contient :

- Des cours généraux correspondant à 27 ECTS, dont 3 consacrés à l'étude d'une langue étrangère.
- Une unité d'enseignement « Projet » de 6 ECTS apportant un complément de formation sur les techniques de modélisation et une ouverture vers la recherche (séminaires, journées thématiques).
- Stage à temps plein dans des équipes de recherche de 4 à 5 mois pour la préparation du mémoire de master

Ce parcours s'appuie sur la première année de Master (Nanophysics-Quantum physics) comportant des enseignements fondamentaux en physique de la matière condensée (physique quantique I et II, physique des solides I et II, physique statistique) complétés par des enseignements préparatoires aux enseignements plus spécialisés de seconde année

### Admission

---

- Entrée en 1re année : Diplôme national conférant le grade de licence dans un domaine compatible avec celui du master ; ou titre ou acquis reconnu équivalent par la commission d'admission de l'Université Grenoble Alpes
- Entrée en 2e année : étudiants ayant validé la 1re 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](#)

Vous souhaitez candidater et vous inscrire ? Sachez que la procédure et les dates diffèrent selon le diplôme envisagé, le diplôme obtenu, ou le lieu de résidence pour les étudiants étrangers. Laissez-vous guider simplement en suivant ce [lien](#)

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](#).

## Infos pratiques :

---

- > Composante : UFR PHITEM (physique, ingénierie, terre, environnement, mécanique)
- > Niveau : Bac +5
- > Durée : 2 ans
- > Type de formation : Formation initiale / continue
- > Lieu :

## Contacts

---

### Responsable pédagogique

BEA Hélène  
helene.bea@cea.fr

### Secrétariat de scolarité

Application  
phitem.candidature.etudiant@univ-grenoble-alpes.fr

Registrar's Office for the Master in Nanosciences and nanotechnologies

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

### Responsable formation continue

Contact FC STS  
fc-sts@univ-grenoble-alpes.fr

## Programme

---

Program under construction - depending  
CFVU vote

### Master 1re année

#### Semestre 7

UE Surfaces and interfaces	3 ECTS
UE Solid state, electrons and phonons	3 ECTS
UE Quantum physics	3 ECTS
UE Micro and nanofluidics	3 ECTS
UE Soft Matter	3 ECTS

1 option(s) au choix parmi 9

UE From solution to solid	6 ECTS
UE Image and signal processing	3 ECTS
UE Physics of living systems	3 ECTS
UE Molecular biology	6 ECTS

UE Semi-conductors physics	3 ECTS
UE Optical spectroscopy	3 ECTS
UE Scientific softwares	3 ECTS
UE Current trend in Nanosciences	3 ECTS
1 UE de 6 ECTS ou 2 Ues de 3 ECTS ou 1 UE de 3 ECTS d'un autre parcours ou autre mention ou Phelma	6 ECTS
1 option(s) au choix parmi 2	
UE Insertion professionnelle	3 ECTS
UE Français Langue Etrangère (FLE)	3 ECTS

#### Semestre 8

UE Nanosciences	6 ECTS
UE Nanophysics with local probes	3 ECTS

<b>UE Mechanics at the micro &amp; nano-scale</b>	3 ECTS
2 option(s) au choix parmi 13	
<b>UE Physics of the colloidal domain</b>	6 ECTS
<b>UE Magnetisme &amp; Nanosciences</b>	3 ECTS
<b>UE Molecular biology project</b>	3 ECTS
<b>UE Physiology</b>	3 ECTS
<b>UE Cell biology</b>	3 ECTS
<b>UE Particle-Ray Matter Interactions</b>	6 ECTS
<b>UE Nuclear magnetic resonance and magnetic resonance imaging</b>	3 ECTS
<b>UE Optical spectroscopy</b>	3 ECTS
<b>UE Scientific softwares</b>	3 ECTS
<b>UE Current trend in Nanosciences</b>	3 ECTS
<b>UE Numerical simulations project</b>	3 ECTS
<b>UE Physics of 2D Materials: from elaboration to properties</b>	3 ECTS
<b>1 UE de 6 ECTS ou 2 Ues de 3 ECTS ou 1 UE de 3 ECTS d'un autre parcours ou autre mention ou Phelma</b>	6 ECTS
1 option(s) au choix parmi 2	
<b>UE Anglais</b>	3 ECTS
<b>UE FLE</b>	3 ECTS

## Master 2e année

### Semestre 9

<b>UE Micro-Nano Fabrication</b>	3 ECTS
<b>UE Research training</b>	3 ECTS
<b>UE Physics and elaboration of nanostructures</b>	3 ECTS
<b>UE Quantum nanoélectronics</b>	3 ECTS
<b>UE Adhesion, friction and direct bonding</b>	3 ECTS
4 option(s) au choix parmi 12	
<b>UE Quantum engineering quantum information</b>	3 ECTS
<b>UE Nanophotonics &amp; plasmonics</b>	3 ECTS
<b>UE Nanomagnetism, spintronics</b>	3 ECTS
<b>UE Nano-structures and energy</b>	3 ECTS
<b>UE Modeling in nanosciences</b>	3 ECTS
<b>UE Molecular electronics and magnetism</b>	3 ECTS

<b>UE Biomaterials Engineering</b>	3 ECTS
<b>UE Fluides Complexes / Complex fluids</b>	3 ECTS
<b>UE Research training 2</b>	3 ECTS
<b>UE Current trends in Nanosciences</b>	3 ECTS
<b>UE Nano-pores and membranes technologies</b>	3 ECTS
<b>1 UE de 6 ECTS ou 1 UE de 3 ECTS ou 2 Ues de 3 ECTS dans autre parcours ou une autre mention ou de Phelma</b>	6 ECTS

### Semestre 10

<b>UE Master thesis</b>	24 ECTS
1 option(s) au choix parmi 4	
<b>UE Anglais</b>	3 ECTS
<b>UE Capita selecta lectures in nanosciences</b>	3 ECTS
<b>UE SET ou Phelma ou mention</b>	3 ECTS
<b>UE FLE</b>	3 ECTS