Notre offre de formation évolue ! Les programmes pour l'année 2027-2028 sont en cours de mise à jour et peuvent évoluer jusqu'au 28 novembre 2026. Les programmes de l'année universitaire 2026-2027 restent consultables en cas de besoin.

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ, INGÉNIERIE

Parcours Nanophysics - Quantum physics 1re année

Master Nanosciences et nanotechnologies

Université Grenoble Alpes

Niveau d'étude visé
Bac +4

ECTS
60 crédits

Durée
1 an

Composante
UFR Physique, Ingénierie, Terre, Environnement, Mécanique (PhITEM)

Langue(s) d'enseignement
Anglais

Présentation

The Master Nanosciences Nanotechnologies is divided into three first-year tracks, corresponding to different disciplines within the field of nanosciences.

The M1 Nanophysics and Quantum Physics offers fundamental courses in condensed matter physics (quantum physics, solid state physics...) oriented towards the study of matter at the nanometer scale.

It gives access to the second-year programs :

- M2 Nanophysics
- M2 Quantum Information and Quantum Engineering
- M2 Engineering of Micro and Nanostructures (alternating education/work)

This course also enables students to acquire multidisciplinary skills thanks to a wide range of courses and practical works covering the entire disciplinary field of nanosciences.

This training is strongly supported by research units in Grenoble working in this field, thus offering students numerous internship opportunities.

This program is open to international students. All courses are given in English.

For more information, visit the page of the M1 Nanophysics and Quantum Physics on the website of the Master Nanosciences Nanotechnologies.

This M1 gives also access to the Graduate School program Quantum, supported by the QuantAlps research federation.

Le Master Nanosciences Nanotechnologies proposent trois parcours de première année, correspondant à des disciplines différentes du domaine des nanosciences.

Le parcours M1 Nanophysics and Quantum Physics propose des cours fondamentaux en physique de la matière condensée (physique quantique, physique du solide...) orientés sur l'étude de la matière à l'échelle nanométrique.

Il permet d'accéder en deuxième année aux parcours :

- M2 Nanophysics
- M2 Quantum Information and Quantum Engineering

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Notre offre de formation évolue ! Les programmes pour l'année 2027-2028 sont en cours de mise à jour et peuvent évoluer jusqu'au 28 novembre 2026. Les programmes de l'année universitaire 2026-2027 restent consultables en cas de besoin.

- M2 Ingénierie des Micro et Nanostructures (en alternance)

Ce parcours permet également aux étudiants d'acquérir des compétences pluridisciplinaires grâce à un large panel de cours et de travaux pratiques couvrant tout le champ disciplinaire des nanosciences.

Cette formation s'appuie fortement sur les unités de recherche du bassin grenoblois travaillant dans ce domaine, offrant ainsi aux étudiants de nombreuses possibilités de stages.

Ce parcours est ouvert aux étudiants internationaux. Tous les cours sont donnés en anglais.

Pour plus d'information, visitez la page du M1 Nanophysics and Quantum Physics sur le site du Master Nanosciences Nanotechnologies.

Ce parcours de M1 permet par ailleurs d'intégrer le programme Quantum de la Graduate School, soutenu par la fédération de recherche QuantAlps.

Formation internationale : Formation tournée vers l'international

Dimension internationale

Study abroad as an exchange student

As part of this track, you have the opportunity to study for a semester or a year at a UGA partner University abroad.

The International Relations Officers of your faculty will be able to provide you with more information.

More information on : https://international.univ-grenoble-alpes.fr/partir-a-l-international/partir-etudier-a-l-etranger-dans-le-cadre-d-un-programme-d-echanges/

Admission

Conditions d'admission

Education requirements :

- For the first year : holders of a bachelor degree in life sciences, or equivalent diploma

Admission criteria :

- See the section on applications and registration

For candidates whose country of residence is not included in the "Studies in France" portal (PEF) scheme, the calendar for the eCandidat application campaigns is available here

Public continuing education : You are in charge of continuing education :

- if you resume your studies after 2 years of interruption of studies
- or if you followed a formation under the regime formation continues one of the 2 preceding years
- or if you are an employee, job seeker, self-employed

If you do not have the diploma required to integrate the training, you can undertake a validation of personal and professional achievements (VAPP)

Diplôme national conférant le grade de licence dans un domaine compatible avec celui du parcours visé avec un niveau en anglais suffisant pour suivre le programme.
Titre ou acquis reconnu équivalent par la commission d'admission de l'Université Grenoble Alpes

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

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Notre offre de formation évolue ! Les programmes pour l'année 2027-2028 sont en cours de mise à jour et peuvent évoluer jusqu'au 28 novembre 2026. Les programmes de l'année universitaire 2026-2027 restent consultables en cas de besoin.

- 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 pouvez également Consulter les tarifs s'appliquant aux publics de la formation continue.

Candidature

Would you like to apply and register? Be aware that the procedure differs depending on the diploma, the degree obtained, or the place of residence for foreign students. Let us guide you simply by following this link

Vous souhaitez candidater et vous inscrire à cette formation?

Laissez-vous guider simplement en suivant ce lien

Droits de scolarité

Consulter le montant des frais d'inscription

Et après

Poursuite d'études

This Master 1 allow student to choose one of the following Masters 2 :

The Master 2 Nanophysics: this international program aims to provide courses and training for elaboration, advanced characterization and deep studies of nanostructures physics like transport properties, optical and magnetic properties of nanostructures based on metal, dielectrics or semiconductors. This program is well suited to the needs of academic laboratories, offering many opportunities for internships or PhD programs. The multidisciplinary nature of the Nanophysics specialization will enable students to continue to deepen their knowledge by covering a wide range of research topics around nano-systems and their applications.

The Master 2 quantum information and quantum engineering: this new Master 2 program aim to provide students with expertise at the interface between the fundamental and experimental aspects of quantum physics with the aim to control quantum systems and quantum bits in the vision of their applications in the field of communication and quantum information processing. It will also allow the opening of multidisciplinary courses at the interface with mathematics and computer science. This program is fully consistent with the large developments in quantum technologies in Grenoble and worldwide. This program is well suited to the needs of academic laboratories, offering many opportunities for internships or PhD programs.

The IMN Master 2: The aim of this master's degree alternating is to provide multidisciplinary training in physico-chemistry, ranging from the development of nanomaterials and thin films and the associated characterizations (chemical, optical, microscopy) to several application fields related to different industrial sectors (mainly microelectronic components and photovoltaics).

Ce Master 1 ouvre à 3 masters 2 :

Le Master 2 Nanophysics: ce parcours international vise à offrir 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

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Notre offre de formation évolue ! Les programmes pour l'année 2027-2028 sont en cours de mise à jour et peuvent évoluer jusqu'au 28 novembre 2026. Les programmes de l'année universitaire 2026-2027 restent consultables en cas de besoin.

bonne adéquation avec les besoins des laboratoires académiques du bassin grenoblois qui offrent de nombreuses possibilités de stages et de poursuites en thèse.

Le Master 2 quantum information and quantum engineering: Ce nouveau parcours de Master permet d'apporter aux étudiant(e)s une expertise à l'interface entre les aspects fondamentaux et expérimentaux de la physique quantique pour le contrôle d'objets quantiques et leurs applications dans le domaine de la communication et du traitement quantique de l'information. Cette formation est en adéquation avec les développements actuels de l'éco-système grenoblois dans le cadre des technologies quantiques et offre de nombreuses possibilités de stages et de poursuites en thèse.

Le Master 2 IMN: Ce parcours **en alternance** a pour but de fournir une formation pluridisciplinaire en physicochimie en allant de l'élaboration de nanomatériaux et couches minces et les caractérisations associées (chimiques, optiques, microscopie) en allant jusqu'à plusieurs domaines applicatifs reliés à différents secteurs industriels (composants en microélectroniques, photovoltaïque principalement).

Insertion professionnelle statistiques

Retrouvez toutes les informations concernant le taux de réussite au diplôme et le devenir de nos diplômés.

Il est également possible de consulter nos documents-ressources *Des études à l'emploi* classes par domaines de formation.

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Hermann Sellier

hermann.sellier@univ-grenoble-alpes.fr

Secrétariat de scolarité

Gestionnaire

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

Responsable formation continue

Laura DI RUZZA

fc-phitem@univ-grenoble-alpes.fr

Établissement(s) partenaire(s)

This program can be followed as part of a double degree in partnership with University of Tsukuba (Japan). Professor in charge of the Double Degree: Mr. Etienne GHEERAERT.

This program can be followed as part of a double degree in partnership with Karlsruher Institut für Technologie (KIT) (Germany). Professor in charge of the Double Degree: Mr. Ingo SCHIENBEIN

Lieu(x) ville

Grenoble

Campus

Grenoble - Domaine universitaire

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Notre offre de formation évolue ! Les programmes pour l'année 2027-2028 sont en cours de mise à jour et peuvent évoluer jusqu'au 28 novembre 2026. Les programmes de l'année universitaire 2026-2027 restent consultables en cas de besoin.

Programme

Organisation

The curriculum of the first years contains :

- compulsory disciplinary courses in fundamental physics
- elective transversal courses in nanosciences and nanotechnologies
- experimental trainings in clean rooms and laboratories
- a research internship in a laboratory during 2 months

The M1 "Nanophysics and Quantum Physics" gives acces to three M2 programs :

- Master 2 "Nanophysics" (NP) : this international program provides courses on elaboration, advanced characterization, and in-depth physics of nanostructures based on metals, dielectrics, and semiconductors (transport properties, optical properties, magnetic properties). The program is well suited to the needs of the academic laboratories in Grenoble, offering many opportunities for internships and PhD thesis.
- Master 2 "Quantum Information and Quantum Engineering" (QIQE) : this international program provides expertise at the interface between fundamental and experimental aspects of quantum physics, with the aim to control quantum systems and quantum bits in the vision of their applications in the field of quantum communication and quantum information processing. It also proposes multidisciplinary courses at the interface with mathematics and computer science. This program is fully consistent with the recent developments of quantum technologies in Grenoble and worldwide, offering many opportunities for internships and PhD thesis.
- Master 2 "Ingénierie des Micro et Nanostructures" (IMN) : this program in French language provides a multidisciplinary training in physical-chemistry, covering the elaboration of nanomaterials and thin films, the associated characterizations (chemical, optical, microscopy) and the application fields related to different industrial sectors (mainly microelectronic and photovoltaic devices). The training alternates between periods of education and periods of work in a company.

The Master program "Nanophysics and Quantum Physics" gives you the opportunity to apply to the "Quantum" thematic program of the UGA Graduate School :

- The objective of the Graduate School is to offer a training of academic excellence, combining university studies and laboratory internships.
- Each program gathers students registered in different Master tracks or Engineer schools and working together in specific courses.
- Participation to the Graduate School is for two years (M1 and M2) and opens the possibility to obtain a two-years academic scholarship for the best international students (non-French baccalaureate holders).
- For more information, visit the website of the Graduate School.

Le programme d'études de la première année contient :

- des cours disciplinaires obligatoires en physique fondamentale
- des cours transversaux à choix en nanosciences et nanotechnologies
- de nombreux enseignements expérimentaux en salle blanche et dans les laboratoires

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Notre offre de formation évolue ! Les programmes pour l'année 2027-2028 sont en cours de mise à jour et peuvent évoluer jusqu'au 28 novembre 2026. Les programmes de l'année universitaire 2026-2027 restent consultables en cas de besoin.

- un stage de recherche en laboratoire pendant 2 mois

Le M1 "Nanophysics and Quantum Physics" donne accès à trois parcours de M2 :

- Master 2 "Nanophysics" (NP) : ce parcours international propose une formation centrée sur l'élaboration, les techniques de caractérisation avancée, et la physique fine des nanostructures à base de métaux, de diélectriques, et de semiconducteurs (propriétés de transport, optiques, magnétiques). La formation est en très bonne adéquation avec les besoins des laboratoires académiques du bassin grenoblois qui offrent de nombreuses possibilités de stages et de poursuites en thèse.
- Master 2 "Quantum Information and Quantum Engineering" (QIQE) : ce parcours international permet d'apporter aux étudiant(e)s une expertise à l'interface entre les aspects fondamentaux et expérimentaux de la physique quantique pour le contrôle d'objets quantiques et leurs applications dans le domaine de la communication et du traitement quantique de l'information. Cette formation est en adéquation avec les développements actuels de l'éco-système grenoblois dans le cadre des technologies quantiques et offre de nombreuses possibilités de stages et de poursuites en thèse.
- Master 2 "Ingénierie des Micro et Nanostructures" (IMN) : ce parcours en alternance a pour but de fournir une formation pluridisciplinaire en physico-chimie couvrant l'élaboration de nanomatériaux et couches minces, les caractérisations associées (chimiques, optiques, microscopies) et les domaines applicatifs reliés à différents secteurs industriels (composants microélectroniques et photovoltaïques principalement).

Ce parcours de Master "Nanophysics and Quantum Physics" vous donne la possibilité de candidater au programme thématique "Quantum" de la Graduate School de l'UGA :

- L'objectif de la Graduate School est d'offrir une formation d'excellence académique alliant cursus universitaire et stages en laboratoires.
- Chaque programme regroupe des étudiants venant de parcours de Master ou de filières d'ingénieurs différents et travaillant ensemble dans des enseignements spécifiques.
- La participation à la Graduate School s'étend sur 2 ans (M1 et M2) et ouvre la possibilité d'obtenir une bourse académique de 2 ans pour les meilleurs étudiants internationaux (bacheliers non français).
- Pour plus d'information, visitez le site web de la Graduate School.

Master 1re année

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Quantum Physics I	UE				3 crédits
UE Solid State Physics I	UE	18h	10h		3 crédits
UE Optics	UE			8h	6 crédits
UE Semiconductor physics	UE	20h	16h	12h	6 crédits
UE Magnetism and nanosciences	UE			8h	3 crédits
UE Research Intensive Track I	UE				3 crédits
UE Statistical physics I: Theory	UE				3 crédits
UE Microscale mechanics and fluidics I : Mechanics	UE				3 crédits
UE Surfaces and interfaces	UE	14h	10h		3 crédits

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Notre offre de formation évolue ! Les programmes pour l'année 2027-2028 sont en cours de mise à jour et peuvent évoluer jusqu'au 28 novembre 2026. Les programmes de l'année universitaire 2026-2027 restent consultables en cas de besoin.

UE Image and signal processing	UE				3 crédits
UE Electrochemistry	UE			12h	3 crédits
UE Insertion professionnelle	UE				3 crédits

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE Research Internship	UE				6 crédits
UE Nanosciences I	UE	17h		8h	3 crédits
UE Modelling and numerical simulations	UE				3 crédits
UE Physical measurements at nanoscale by local probes	UE			8h	3 crédits
GS_Quantum_UE_Quantum Labworks	UE			28h	3 crédits
UE Nanosciences II	UE	15h		11h	3 crédits
UE Research Intensive Track II	UE				3 crédits
GS_Quantum_UE_Many-body quantum mechanics	UE				3 crédits
UE Physics of 2D materials: from elaboration to properties	UE				3 crédits
UE Molecular electronics and magnetism	UE				3 crédits
UE Ray-Matter Interaction	UE	21h			3 crédits
UE Materials science	UE	15h	10h		3 crédits
UE Thin films	UE			4h	3 crédits
UE Molecular photophysics	UE			12h	3 crédits

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026