

Master Physique fondamentale et applications (M2) – Parcours : Soft Matter Physics and Engineering

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

Présentation

Le secteur des matériaux, leur élaboration et leur étude, les procédés qui leur sont associés, est en pleine évolution dans l'aéronautique, l'automobile, la construction d'infrastructures (routes, voies urbaines), le génie civil, le bâtiment, les industries cosmétiques et pharmaceutiques, les biotechnologies, le domaine énergétique...

Les principaux enjeux consistent à développer une approche globale en prenant en compte des nouveaux besoins sociétaux. L'objectif est de répondre à une demande croissante en matériaux de haute performance, ou caractérisés par des fonctionnalités nouvelles.

Ce cursus intégré avec délivrance d'un double diplôme par l'université de Paris en France et l'université de la Corogne en Espagne propose une formation internationale de haut niveau à l'interface entre physique, chimie, génie des procédés.

Cette combinaison fait toute la force et l'originalité de cette formation : en créant des profils qui n'existent pas encore sur le marché du travail et en répondant aux besoins croissants des entreprises sur ces compétences spécifiques.

Ce programme universitaire fait partie de la Graduate School Innovative Materials d'Université Paris Cité, connectant des cours de master et doctorat à des laboratoires de recherche de pointe. Cette Graduate School interdisciplinaire, réunissant physique, chimie, biologie et médecine, offre aux étudiantes et aux étudiants la possibilité d'explorer la création de matériaux innovants pour relever les nouveaux défis socio-économiques. [En savoir plus >](#)

OBJECTIFS

Il s'agit de former des étudiants de culture variée dans des domaines transdisciplinaires en émergence leur permettant d'acquérir des compétences solides sur l'élaboration et l'étude des propriétés des matériaux structurés avec un équilibre entre fondements théoriques et approche expérimentale basée sur la mise en commun des compétences françaises dans l'élaboration et l'étude des propriétés de structures et mécaniques des matériaux, avec les compétences espagnoles dans l'étude des propriétés thermiques et l'analyse de données expérimentales, par des outils informatiques, numériques et de simulation. De par sa dimension internationale, il apporte une valeur ajoutée pour les étudiants avec débouchés immédiats vers le monde socio-économique (cadre bac + 5) ou poursuite avec contrat doctoral

COMPÉTENCES VISÉES

- Savoir-faire dans l'élaboration de matériaux et l'étude de leurs propriétés selon les conditions environnementales ou les conditions d'usage en maîtrisant les concepts de physique et l'analyse critique de résultats expérimentaux.
- Capacité à réaliser un projet de recherche de quelques mois en milieu académique ou industriel avec rédaction de rapport et présentation orale en anglais
- Acquérir une grande capacité d'adaptation dans un environnement international

Programme

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation

ORGANISATION

1 trimestre en France (septembre-décembre)
université Paris Diderot

UE 1 rheophysics of complex fluids (5 ECTS)

UE 2 structured materials, nanomaterials (3 ECTS)

UE 3 physico-chemistry of polymers (3 ECTS)

UE 4 statistical physics of polymers and diffusion,
microscopy (3 ECTS)

UE 5 physics of soft materials and interfaces (3
ECTS)

UE 6 options (to choose between UEO) 4 ECTS

UEO 1 continuum mechanics

UEO 2 acoustic waves

1 trimestre en Espagne (janvier-mars)

UE 1 introduction to complex materials (3 ECTS)

UE 2 viscoelasticity of materials (3 ECTS)

UE 3 thermomechanical properties of materials:
basis (4 ECTS)

UE 4 thermomechanical properties of materials:
advances (3 ECTS)

UE 5 statistical analysis of data (3 ECTS)

UE 6 applications to environmental protection (3
ECTS)

UE 7 options (to choose between UEO) (2 ECTS)

UEO 1 thermal treatment and laser analysis

UEO 2 thermomechanical fatigue

Tous les cours sont enseignés en anglais.

STAGE

Stage : Obligatoire

Durée du stage : 3 à 6 mois

Stages et projets tutorés :

Le stage peut être effectué dans un laboratoire de recherche public ou en entreprises

Admission

Etudiants

PRÉ-REQUIS

Matière condensée, hydrodynamique, thermodynamique,
physique,
mécanique des fluides ou solides

Droits de scolarité :

Les droits d'inscription nationaux sont annuels et fixés par le ministère de l'Enseignement supérieur de la Recherche. S'y ajoutent les contributions obligatoires et facultatives selon la situation individuelle de l'étudiant.

Des frais de formation supplémentaires peuvent s'appliquer au public de formation professionnelle. Plus d'informations [ici](#).

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation

Et après ?

POURSUITE D'ÉTUDES

Thèse de doctorat en milieu académique ou industriel

Sur l'année de diplomation 2020-2021, le nombre d'admis était 3 et le nombre d'inscrits administratifs était 3.

DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

Cadre Bac + 5 dans les secteurs des matériaux

Contacts

En bref

Composante(s)

UFR Physique

Niveau d'études visé

BAC +5 (niveau 7)

Public(s) cible(s)

- Étudiant

Modalité(s) de formation

- Formation continue
- Formation initiale

Validation des Acquis de l'Expérience

Oui

Formation à distance

Non

Lieu de formation

Campus des Grands Moulins

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > u-paris.fr/choisir-sa-formation