



Faculté des Sciences
& Techniques

Le Mans Université

MASTER

Physique appliquée et ingénierie physique
NanoPhysique et Optique Avancée
(NOA)



Le MASTER, comment ça marche ?

Vous souhaitez travailler dans le domaine des matériaux, de l'électronique des semiconducteurs, du photovoltaïque, de l'optique, des capteurs, de la métrologie, pour les grands domaines industriels ou la recherche, et vous détenez une licence de Physique, de Science de l'ingénieur, de Sciences-Physiques ou équivalent, alors vous pouvez être candidat.e à notre Master !

Objectifs de la formation

Le parcours **NOA** assure des compétences théoriques et expérimentales de haut niveau en Physique des matériaux et en Optique Avancée des matériaux. La formation est offerte **en présentiel** et **en EAD**. Cette formation aborde notamment les propriétés structurales et fonctionnalités des matériaux (électroniques, magnétiques) et leurs applications dans des technologies émergentes (nanostructures carbonées, plasmonique, spintronique, photovoltaïque,...) pour l'industrie (microélectronique, optique, énergie, santé, environnement, défense, spatial,...) et la recherche. Ce Master vous prépare aussi à la poursuite en thèse de doctorat.

Partenaires



La formation s'appuie fortement sur les compétences développées au sein de l'Institut des Molécules et Matériaux du Mans (IMMM UMR 6283 CNRS) et du secteur ingénierie en capteurs optiques et instrumentation de l'Ecole Nationale Supérieure des Ingénieurs du Mans (ENSIM). Un partenariat est établi aussi avec l'Institut Supérieur des Matériaux (ISMANS). Une dimension internationale est donnée à ce Master au travers des mobilités des étudiants et de dispositifs de co-diplomation (Double diplôme de Master physique) reconnus par le Ministère des Affaires Etrangères (Label Européen).

Organisation de la formation

ANNEE 1 (en présentiel ou en EAD)

Semestre 1

Mécanique quantique (rappels) (1 ECTS)
Optique (rappels) (1 ECTS)
Ondes (rappels) (1 ECTS)
Physique du solide 1 (4 ECTS)
Physique statistique (5 ECTS)
Mécanique quantique 1 (3 ECTS)
Mathématiques et méthodes numériques (4 ECTS)
Cristallographie et diffusion (4 ECTS)
Traitement du signal (2 ECTS)
Optique cristalline (3 ECTS)
Anglais (2 ECTS)

Semestre 2

Electronique (2 ECTS)
Méthodes spectroscopiques (3 ECTS)
Mécanique quantique 2 (2 ECTS)
Physique du solide 2 (3 ECTS)
Magnétisme (3 ECTS)
Physique atomique et moléculaire) (2 ECTS)
Optique non-linéaire (2 ECTS)
Ingénierie nucléaire (1 ECTS)
Physique des liquides (3 ECTS)
Nanomatériaux (3 ECTS)
Anglais (2 ECTS)
Stage (4 ECTS)

ANNEE 2 (en présentiel ou en EAD)

Semestre 1

Physique des solides et surfaces (2ECTS)
Techniques de diffraction avancées (3 ECTS)
Microtechnologies et microsystèmes (2ECTS)
Plasmonique et applications (2 ECTS)
Microscopies (3 ECTS)
Transport électronique (2 ECTS)
Modélisation numérique des matériaux (3 ECTS)
Nanophysique et nanomagnétisme (4 ECTS)
Physique ultrarapide (2ECTS)
Holographie et images 3D (4 ECTS)
Mesures et instrumentation avancée (3 ECTS)
Anglais (3 ECTS)
Introduction à la propriété intellectuelle (1 ECTS)
Module optionnel (1 choix)
Introduction à l'ingénierie de la filière nucléaire (3 ECTS)
Physique de la matière molle (3 ECTS)
Electronique plastique (3 ECTS)

Semestre 2

Stage (23 ECTS) / 4 mois minimum

Débouchés

Les diplômé.e.s intègrent des laboratoires de recherche universitaires ou des grands organismes de recherche (CNRS, CEA, INRA, ESRF,..) pour des formations doctorales (préparation de Doctorat) ou occupent des postes dans le secteur de l'ingénierie des matériaux et des méthodes optiques dans des groupes industriels (R&D) pour l'électronique, métrologie, photovoltaïque, la défense, le spatial, le nucléaire.

Venez suivre la carrière des anciens étudiants sur <https://www.linkedin.com/groups/12422480/>

Comment S'inscrire ?

Coût de l'inscription :

A titre indicatif, les montants d'inscription en Master pour l'année universitaire 2024-2025 sont de 250 € payables après s'être acquitté du montant de la CVEC (cvec.etudiant.gouv.fr).

Les boursiers sont exonérés du paiement de la CVEC et des droits d'inscription. Les étudiants qui ont reçu une attribution conditionnelle de bourses sont détectés automatiquement sur le site et peuvent télécharger leur attestation d'acquiescement de la CVEC à l'issue de la démarche.

Nota : la constitution d'un dossier de bourses et logement (DES) pour la prochaine rentrée est à effectuer dès la mi-janvier sur le site du CROUS : www.crous-nantes.fr/bourses/



Les informations figurant sur ce document sont données à titre indicatif et peuvent être soumises à modifications. Elles ne sauraient être considérées comme contractuelles.

Responsable du Master :

M1: P. Ruello, M. Weber

M2 : B. Arnaud, M. Weber

EAD Alternance

Site web : <https://www.univ-lemans.fr/fr/formation/catalogue-des-formations/catalogue-des-formations.html#nav>

Service de la scolarité :

Service d'orientation :

Le Mans Université :

Faculté des Sciences :

sco-sciences@univ-lemans.fr

suio@univ-lemans.fr

www.univ-lemans.fr

sciences.univ-lemans.fr

+33 2 43 83 32 07

+33 2 44 02 20 64

Lieu de la formation :

Le Mans Université

Avenue Olivier Messiaen

72085 Le Mans Cedex 9