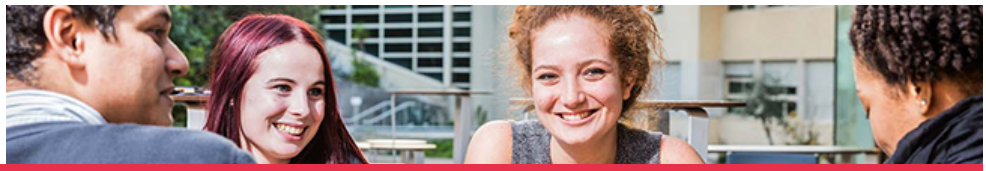

Robotique -Apprentissage

Structure de formation
Faculté des Sciences

Langue(s) d'enseignement
Français

Parcours proposés

- M1 - Electronique, Energie Electrique, Automatique - profil Robotique
- M2 - Robotique

Présentation

Le parcours Robotique du Master EEA a pour principal objectif la formation de spécialistes de haut niveau en Robotique, Informatique industrielle, Traitement d'images et Automatique.

C'est l'un des prolongements naturels de la Licence mention EEA (Électronique, Électrotechnique et Automatique) et de toute autre formation à caractère scientifique et technologique dans les domaines de l'EEA, de l'informatique, des mathématiques appliquées, de la mécatronique etc.

Au cours de la première année (enseignée en français) les étudiants suivront des cours fondamentaux d'électronique, énergétique, automatique et traitement du signal au premier semestre, suivis par des cours de spécialisation en robotique au deuxième semestre. Les cours du deuxième semestre leur permettront d'apprendre les bases de la robotique (de manipulation et mobile), le traitement d'images et les outils de programmation des robots.

Au cours de la deuxième année (enseignée en anglais) les étudiants suivront au premier semestre des cours de modélisation et commande de robots, perception pour la robotique, optimisation, intelligence artificielle, systèmes embarqués et programmation. Ils auront aussi un cours ouvrant sur la recherche, ciblant les applications les plus innovantes de la robotique (micro-manipulateurs, robots chirurgicaux, sous-marins, humanoïdes, réalité virtuelle et augmentée, sécurité opérationnelle, téléopération, etc..). Au deuxième semestre de la deuxième année, les étudiants effectueront un projet de recherche en laboratoire ou en entreprise d'un mois, suivi par un stage tutoré (en entreprise ou laboratoire) de 4 à 6 mois.

Le parcours est ouvert à l'alternance à travers un contrat d'apprentissage. Ce contrat permet aux étudiants d'acquérir les bases théoriques durant les semaines de formation et de les mettre en pratique pendant les périodes à passer en entreprise. Ce mode de fonctionnement facilite ainsi la montée en compétences. Il présente également l'avantage pour l'étudiant d'être rémunéré avant même d'être diplômé.

The main objective of the robotics program is to prepare high-level specialists in Robotics, Industrial data processing, Image processing and Automation.

This Master Course is a natural extension of the Bachelor's Degree in EEA (Electronics, Electrical Engineering and Automation) of UM or of any other scientific and technological bachelors in related fields (e.g., computer science, applied mathematics, mechatronics, etc..).

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 février 2023

During the first semester of the 1st year of the Master (taught in French), students will follow basic courses in electronics, energy, control systems and signal processing. The second semester is mainly focused on specialized courses in robotics. These courses will allow students to learn the basics of robotics (both fixed and mobile base robots), image processing and robot programming tools.

During the second year, which is taught in English, the courses in the first semester include robot modelling and control, perception for robotics, optimization, artificial intelligence, embedded systems and programming. Students will also have a research-oriented course, targeting the most innovative applications of robotics (micro-manipulators, surgical robotics, submarine robotics, humanoids, virtual and augmented reality, operational safety, teleoperation, etc.). In the second semester, students will carry out a one-month research project in a laboratory or a company, followed by a tutored internship (in a company or laboratory) of 4 to 6 months.

The Master course is also open to work-study through an apprenticeship contract. Such a contract allows students to acquire the theoretical bases during the training weeks and to put them into practice during the periods spent in the company. This mode of functioning improves their skills. It also has the advantage for the student to be paid before graduation.

Objectifs

Ce parcours de Master a pour finalité les métiers suivants :

* Recherche, Études et Développement : ces activités occupent environ un quart des ingénieurs et cadres; la poursuite en doctorat est aussi très commune parmi les diplomés.
* Conception, Programmation et Contrôle de robots : fonctions liées aux systèmes robotisés et automatisés, à la gestion de production dans les industries de haute technologie.
* Activités commerciales : elles concernent les métiers où les relations avec le client complètent les aspects techniques.
* Enseignement et formation : les diplômés peuvent devenir formateurs en entreprise ou, sur concours, enseignants du secondaire et du supérieur.
* ----------
* Positions typically occupied after a Master in Robotics:

- Research and Development: these concern about one quarter of pur alumni each year; many also pursue a PhD program.

- Robot Design, Programming and Control: mastering robotic and automated systems, managing production in high technology industries.

- Commercial activities: all jobs where customer relations complement the technical skills.

- Education and training: graduates can become trainers in companies or, through competitive exams, teachers in secondary and higher education.

Skills and expertise acquired through the Master Course:

* Modelling and control of mobile and anthropomorphic manipulators
* Signal and image processing
* Advanced programming (ROS, python, C/C++) including embedded systems
* Artificial intelligence and optimisation for robotics

Savoir faire et compétences

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 février 2023

* modélisation et commande de robots manipulateurs et mobiles
* traitement de signal et d'images
* programmation (ROS, python, C/C++) y compris sur systèmes embarqués
  intelligence artificielle et optimisation pour la robotique

Organisation

Aménagements particuliers

Le parcours est ouvert à la formation en alternance en M1 et en M2.

Le parcours est ouvert à un double diplôme avec l'IAE (Institut d'Administration des Entreprises).

Admission

Modalités d'inscription

Les candidatures se font sur les plateformes suivantes :

Étudiants français & Européens :

* Pour le M1, suivre la procédure « Mon Master » depuis le site : https://www.monmaster.gouv.fr/
* Pour les M2, l'étudiant.e devra déposer son dossier de candidature via l'application e-candidat : https://candidature.umontpellier.fr/candidature

Étudiants internationaux hors UE : suivre la procédure « Études en France » : https://pastel.diplomatie.gouv.fr/etudesenfrance/dyn/public/authentification/login.html

Public cible

Étudiant(e) ayant un diplôme de niveau bac +3 en électronique, automatique, mécatronique, informatique, ingénierie électrique/électronique/mécanique, mathématiques appliquées.

C'est un prolongement possible de la Licence EEA et de toute autre formation à caractère scientifique et technologique dans les domaines de l'EEA.

Personne en reconversion professionnelle en formation continue ou alternance.

Personne en formation promotionnelle en formation continue ou alternance.

Étudiant(e) étranger titulaire d'une formation à bac+3 scientifique et technologique.

Ils doivent maitriser le français (1ere année) et l'anglais (2eme année).

Applicants must hold a Bachelor's degree in one of the following fields: control systems, mechatronics, computer science, electrical/electronic/mechanical engineering, applied mathematics.

Students can apply from all countries.

They must be fluent in French (for the 1st year) and English (for the 2nd year).

Pré-requis nécessaires

Les candidats doivent posséder une solide formation universitaire dans les domaines de l'automatique, et du traitement du signal.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 février 2023

Candidates must have a strong academic background in the fields of control systems and signal processing.

Pré-requis recommandés

Informatique, mécanique, électronique.

Computer science, mechanics, electronics

Et après

Poursuites d'études

Après le M2 les étudiantes et étudiants qui le souhaitent peuvent intégrer un doctorat en milieu académique ou industriel dans un domaine proche de la formation qui les amènera à un niveau bac+8.

Graduates from the Master Robotics can apply for doctoral studies in France and abroad.

Poursuites d'études à l'étranger

Après le M2 les étudiantes et étudiants qui le souhaitent peuvent intégrer un doctorat en milieu académique ou industriel dans un domaine proche de la formation qui les amènera à un niveau bac+8.

Passerelles et réorientation

Possibilité pour un étudiant titulaire d'une année de Master 1 ou d'un Master 2 dans le domaine de l'EEA de candidater en Master 2. Son d'admission est assujettie au comité pédagogique de sélection du parcours.

Un étudiant de Master 1 peut être réorienté vers un autre parcours avec l'accord du responsable du parcours ou une autre formation nationale.

Insertion professionnelle

Parmi les diplômés, 25% poursuivent leurs études avec une thèse, et 75% sont employés dans le privé. Parmi les employés dans le privé: 50% travaillent dans la Robotique, et 50% dans des domaines liés (développement logiciel, informatique industrielle, vision, automatique, etc).

Codes des fiches ROME, fiches métiers les plus proches :

H1102 : Management et ingénierie

H1206 : Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H1206 : Ingénieur / Ingénieure robotique en industrie

H1206 : Robotique

H1208 : Intervention technique en études et conception en automatisme

H1210 : Intervention technique en études, recherche et développement

H2502 : Management et ingénierie de production

K2108 : Enseignement supérieur

K2402 : Recherche en sciences de l'univers, de la matière et du vivant

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 février 2023

Perspective jobs:

Among the Master Course graduates, 25% continue their studies with a PhD thesis, and 75% are employed in the private sector. Among those employed in the private sector: 50% work in Robotics, and 50% in related fields (software development, industrial computing, vision, control systems, etc.).

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Andrea CHERUBINI

andrea.cherubini@umontpellier.fr

Responsable pédagogique

Salih ABDELAZIZ

Salih.Abdelaziz@umontpellier.fr

Laboratoire(s) partenaire(s)

IES : Institut d'Electronique et des systèmes UMR 5214 et plus particulièrement le groupe de recherche Groupe Energie et matériaux.

LIRMM : laboratoire d'informatique, de robotique et de Microélectronique de Montpellier UMR 5506.

Programme

Organisation

Le parcours Rob du Master EEA a une progression pédagogique sur deux ans (4 semestres).

La première année de master est constituée de deux semestres. Le premier semestre est mutualisé à l'ensemble des parcours du Master EEA donnant les connaissances théoriques de base et des compétences transverses dans les disciplines d'EEA. Au second semestre les étudiants du parcours Rob suivent des UEs spécifiques. La formation dispense par ailleurs les UEs d'anglais et de SHS (Sciences Humaines et Sociales). Les étudiants réalisent un projet pouvant déborder sur le premier semestre et doivent effectuer un stage en entreprise ou un projet de fin d'étude.

La seconde année de master est constituée de deux semestres. Le premier semestre dispensé en anglais, avec des UEs à la fois professionnelle et de recherche s'appuyant sur les spécificités du laboratoire recherche lié au Master complète la formation. Le deuxième semestre est consacré à un projet de fin d'étude et à un stage industriel ou de recherche.

M1 - Electronique, Energie Electrique, Automatique - profil Robotique

M1S1 - Electronique, Energie Electrique, Automatique - profil Robotique

Automatique Mutivariable	5 crédits
Traitement du Signal	4 crédits
Electronique Analogique	6 crédits
Electronique Numérique	6 crédits
Systèmes de Conversion d'Energie	5 crédits
Génie Informatique pour l'EEA	4 crédits
Synthèse Logique / VHDL	3 crédits

M1S2 - Electronique, Energie Electrique, Automatique - profil Robotique

Anglais	2 crédits
Projet	5 crédits
Stage ou Projet de fin d'Etude	10 crédits
Techniques de Communication	3 crédits
Choix ROBOTIQUE	10 crédits
Traitement d'Images	3 crédits
Outils de Programmation pour la Robotique	3 crédits
Bases de la Robotique	4 crédits

M2 - Robotique

M2S3 - Robotique

Programmation Avancée & Intelligence Artificielle	5 crédits
Optimisation & Systèmes Embarqués	5 crédits
Robotique Appliquée	10 crédits
Perception pour la Robotique	5 crédits
Robotique de Manipulation	5 crédits

M2S4 - Robotique

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 février 2023

Projet	10 crédits
Stage	15 crédits
Insertion Professionnelle	3 crédits
Anglais	2 crédits

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 15 février 2023