



SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ (STS)

Ingénieur diplômé de Polytech spécialité robotique



ECTS
180 crédits



Durée
3 ans



Composante
Polytech Dijon



Langue(s)
d'enseignement
Français,
Anglais

Présentation

La spécialité Robotique a pour objectif de former et certifier des ingénieurs généralistes en robotique, systèmes mécatroniques et instrumentation (capteurs et traitement des données), aptes à gérer des projets complexes nécessitant la maîtrise conjointe de compétences en traitement du signal et des images, capteurs et numérisation, automatismes, modélisation et programmation des systèmes, intelligence artificielle.

Le département Robotique propose six semestres d'enseignement (semestres 5 à 10) et deux parcours distincts correspondant chacun à une voie d'accès différente :

- Le parcours "Robotique et Instrumentation" (FISE) se déroule essentiellement sur le campus creusotin, il alterne modules enseignés en anglais et modules enseignés en français et propose des enseignements en lien avec la robotique et les systèmes intelligents.
- Le parcours "Cobotique" (FISA) propose une alternance en apprentissage et profite des équipements du pôle d'excellence en robotique et vision industrielle situé à Dijon. Il est co-portée par l'UIMM 21.71. Il propose des enseignements d'avantage orientés vers la robotique industrielle et l'industrie 4.0.

Formation avec accès santé : Non

Objectifs

La spécialité "Robotique" de l'ESIREM certifie des ingénieurs généralistes en robotique, systèmes mécatroniques et vision par ordinateur, aptes à gérer des projets complexes nécessitant la maîtrise conjointe de compétences en informatique, traitement du signal et des images, capteurs et numérisation, automatismes, modélisation et programmation des systèmes, intelligence artificielle.

Capacité d'accueil globale : 40 étudiants

Compétences acquises

- Réaliser des systèmes robotiques intelligents, autonomes et collaboratifs
- Analyser et optimiser des systèmes robotisés
- Conseiller les entreprises et participer au cahier des charges de la solution à intégrer
- Réaliser une veille dans le domaine de la cobotique/robotique industrielle
- Encadrer des projets d'intégration de solutions de production robotisées
- Participer à la mise en œuvre de solutions innovantes dans l'entreprise

Les + de la formation

La formation comprend :

- des enseignements sous forme de cours (CM), travaux dirigés (TD), travaux pratiques (TP)



- des travaux personnels dans le cadre d'une pédagogie de projets
- des stages et des visites d'entreprises
- des conférences et des séminaires
- des cycles de formation dans un autre établissement de la région
- des activités d'investissement personnel ou collectif agréées par l'école.

Les élèves ingénieurs (hors parcours alternance) peuvent être autorisés, en fonction de leur résultat, à effectuer :

- au maximum trois semestres dans un établissement supérieur étranger, agréé par l'école, au cours de leur cycle d'ingénieur ;
- des semestres dans un établissement supérieur étranger dans le cadre d'un double diplôme, avec un établissement partenaire de l'école, sous réserve que l'élève valide au moins trois semestres d'études du cycle ingénieur ; (*voir paragraphe mobilité internationale*)
- un MASTER recherche de l'Université de Bourgogne parallèlement à la cinquième année.
- le MASTER MAE de l'Université de Bourgogne parallèlement à la cinquième année.
- un contrat de professionnalisation en dernière année

Organisation

Contrôle des connaissances

Le contrôle des connaissances repose sur un contrôle continu théorique et éventuellement un contrôle de travaux pratiques pour les matières qui en sont dotées. Chaque module, noté de 0 à 20, est affecté d'un coefficient et chaque UE validée conduit à l'acquisition d'ECTS. Les semestres comportent une valeur en crédits européens de 30 crédits, soit 60 crédits par année.

Ouvert en alternance

Admission

Conditions d'accès

Conditions d'admission

En 1ère année de cycle ingénieur :

- * Après une classe préparatoire : sur concours Polytech (MP, PC, PSI) ou CCINP (TSI)
- * Après ATS : concours ENSEA (ATS)
- * Après une classe préparatoire PT : sur dossier et entretien
- * Après un DUT (Mesures Physiques, Réseaux et Télécommunications, GEII, Informatique) ou BTS (Systèmes numériques) : sur dossier et entretien ou concours ENSEA (banques d'épreuves)
- * Après une Licence scientifique de spécialité adaptée : sur dossier et entretien

En 2ème année de cycle ingénieur :

- * Après un Master scientifique de spécialité adaptée : sur dossier et entretien

Et après

Poursuite d'études

Conception, programmation, mise au point et entretien des robots pour l'industrie (automobile, aéronautique, électronique, chimie...), mais aussi dans les secteurs de l'agriculture, la construction, la logistique, la santé, le BTP...

Débouchés professionnels

- Ingénieur Recherche et Développement, Études techniques, Conception
- Ingénieur Conseil, Expertise, Assistance technique
- Ingénieur Robotique
- Ingénieur Méthode, Contrôle et/ou Qualité
- Ingénieur Électronicien



- Ingénieur Informaticien
- Ingénieur Projets, Affaire


Infos pratiques

Contact scolarité

Aurélie ANTOINE
Secrétaire du département Robotique Polytech Dijon
Site le Creusot
polytech-robotique-admin@u-bourgogne.fr
Bureau:
Hub & Go, 72 rue Jean Jaurès, bureau B 109, 71200 Le creusot
Ouvert: Mercredi après midi, jeudi et vendredi
Centre universitaire Condorcet, 720 avenue de l'Europe, 71200 Le Creusot
Polytech Dijon | <https://polytech.ube.fr/>
9 Av. Alain Savary 21000 DIJON

| |
|--|
| |
| |

Campus

 Campus du Creusot

En savoir plus

Sur la formation professionnelle et l'alternance :
SEFCA

 <https://sefca.u-bourgogne.fr/>



Programme

Organisation

Le fonctionnement pédagogique est organisé autour de Départements. Chaque Département possède un Directeur et chaque année de formation est gérée par un responsable d'année et éventuellement un responsable de stage au sein de chaque département. Le responsable d'année est le correspondant direct des étudiants.

Le parcours ingénieur est composé de 6 semestres. Chaque semestre est organisé en UE (Unité d'Enseignements). Chaque UE regroupe plusieurs modules constitués d'une ou plusieurs matières.

Les maquettes pédagogiques (UE, modules, volumes horaires, mode et pondérations des évaluations) sont communiquées aux élèves à la rentrée de l'année universitaire.

STATUT ETUDIANT

Année 1

Semestre 5

| | Nature | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS |
|---------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|
| UE1 - Sciences de base | UE | | | | | | 12 crédits |
| Mathématiques | Matière | | 25h | 25h | | | 3 crédits |
| Mécanique | Matière | | 15h | 15h | | | 3 crédits |
| Optique | Matière | | 10h | 10h | | | 3 crédits |
| Electronique numérique | Matière | | 12h | 18h | | | 3 crédits |
| UE2 - Informatique | UE | | | | | | 10 crédits |
| Algorithmique | Matière | | 10h | 10h | 20h | | 5 crédits |
| Informatique | Matière | | 20h | 20h | | | 5 crédits |
| UE3 - SHEJS 1 | UE | | | | | | 8 crédits |
| Communication | Matière | | 15h | | 15h | | 0,5 crédits |
| Gestion de projet | Matière | | 5h | 5h | | | 0,5 crédits |
| Hygiène et sécurité | Matière | | | | | | 0,5 crédits |
| Insertion professionnelle | Matière | | 5h | | | | 0,5 crédits |
| RSE, QSE | Matière | | 8h | 7h | | | 0,5 crédits |
| Culture scientifique | Matière | | 20h | | | | 1 crédits |
| Projet d'ouverture | Matière | | | | 60h | | 1,5 crédits |
| Anglais | Matière | | | 35h | | | 2 crédits |
| LV2 | Matière | | | 12h | | | 1 crédits |

Semestre 6



| | Nature | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS |
|--------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| UE4 - Mécatronique 1 | UE | | | | | | 10 crédits |
| Mécanique pour la robotique | Matière | | 10h | 10h | 20h | | 4 crédits |
| Electronique | Matière | | | | | | 2 crédits |
| Projet | Matière | | | | 70h | | 4 crédits |
| UE5 - Automatisme et asservissement | UE | | | | | | 8 crédits |
| Asservissements linéaires | Matière | | 10h | 10h | 20h | | 4 crédits |
| Automatismes et réseaux industriels | Matière | | 10h | 10h | 20h | | 4 crédits |
| UE6 - Signal et données | UE | | | | | | 7 crédits |
| Traitement du signal | Matière | | | | | | 4 crédits |
| Analyse de données | Matière | | 10h | 10h | 10h | | 3 crédits |
| UE7 - SHEJS 2 | UE | | | | | | 5 crédits |
| Management | Matière | | 5h | 5h | | | 1 crédits |
| Anglais | Matière | | | 30h | | | 2 crédits |
| Histoire et philosophie des sciences | Matière | | 20h | | | | 1 crédits |
| LV2 | Matière | | | 12h | | | 1 crédits |

Année 2

Semestre 7

| | Nature | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS |
|---|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| UE1 - Instrumentation 1 | UE | | | | | | 8 crédits |
| Industrial IT | Matière | | 10h | 10h | 20h | | |
| Sensors and digitization | Matière | | 10h | 10h | 20h | | |
| Image Processing | Matière | | 10h | 10h | 20h | | |
| UE2 - Computer Science and Mathematics | UE | | | | | | 6 crédits |
| Computer Science | Matière | | 10h | 10h | 20h | | |
| Applied Mathematics | Matière | | 10h | 20h | | | |
| UE3 - Mécatronique 2 | UE | | | | | | 6 crédits |
| Modélisation et identification de robots | Matière | | 10h | 10h | 10h | | |
| Mécatronique | Matière | | 10h | 10h | 20h | | |
| UE4 - SHEJS 3 | UE | | | | | | 6 crédits |
| Droit de la propriété industrielle | Matière | | 5h | 5h | | | |
| Conception d'un cahier des charges | Matière | | 5h | 5h | | | |
| Ethique de l'ingénieur et développement durable | Matière | | 10h | 10h | | | |
| Innovation, Management Opérationnel | Matière | | 10h | 10h | | | |
| Anglais | Matière | | | 30h | | | |
| LV2 | Matière | | | 12h | | | |
| UE5 - Projet de robotique | UE | | | | 60h | | 4 crédits |



Semestre 8

| | Nature | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS |
|--|---------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| UE6 - Robotics and Applications 1 | UE | | | | | | 7 crédits |
| Industrial Robotics | Matière | | 5h | 5h | 30h | | |
| Automatique | Matière | | 10h | 15h | 15h | | |
| Robotics Project | Matière | | | | 60h | | |
| UE7 - Instrumentation 2 | UE | | | | | | 4 crédits |
| Autonomous Robotics | Matière | | 15h | 15h | 20h | | |
| Computer Vision | Matière | | 10h | 10h | 20h | | |
| UE8 - SHEJS 4 | UE | | | | | | 4 crédits |
| Economie de l'Entreprise | Matière | | 10h | 10h | | | |
| Conférences / Visites / Vie de l'Ecole | Matière | | 20h | | | | |
| Anglais | Matière | | | 30h | | | |
| LV2 | Matière | | | 12h | | | |
| UE9 - Stage de Technicien | Stage | | | | | | 15 crédits |

Année 3

Semestre 9

| | Nature | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS |
|---|---------|-----|----|----|----|-----|------------|
| UE1 SHEJS 5 | UE | | | | | | 10 crédits |
| Jeu d'entreprise | Matière | | | | | | |
| Entrepreneuriat | Matière | | | | | | |
| Commerce international | Matière | | | | | | |
| Droit du travail | Matière | | | | | | |
| Green robotics | Matière | | | | | | |
| Eco-conception en robotique | Matière | | | | | | |
| Ethique de l'ingénieur et développement durable | Matière | | | | | | |
| UE2 Instrumentation 3 | UE | | | | | | 10 crédits |
| Machine Learning and deep learning | Matière | | | | | | |
| Sensor-based control | Matière | | | | | | |
| Embedded systems | Matière | | | | | | |
| UE3 Robotics and applications 2 | UE | | | | | | 10 crédits |
| Maintenance | Matière | | | | | | |
| Robotics project | Matière | | | | | | |
| Robotique collaborative | Matière | | | | | | |
| Initiation à la recherche en robotique | Matière | | | | | | |

Semestre 10

| | Nature | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS |
|--|--------|-----|----|----|----|-----|------|
|--|--------|-----|----|----|----|-----|------|



UE4 Stage d'ingénieur
Stage d'ingénieur

UE
Matière

30 crédits

STATUT APPRENTI

Année 1

Semestre 5

| | Nature | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS |
|---------------------------|---------|-----|-----|-----|----|-----|------------|
| UE1 - Sciences de base | UE | | | | | | 10 crédits |
| Mathématiques | Matière | | 25h | 25h | | | |
| Mécanique | Matière | | 15h | 15h | | | |
| Optique | Matière | | 10h | 10h | | | |
| Electronique numérique | Matière | | 12h | 18h | | | |
| UE2 - Informatique | UE | | | | | | 8 crédits |
| Algorithmique | Matière | | | | | | |
| Informatique | Matière | | 20h | 20h | | | |
| UE3 - SHEJS 1 | UE | | | | | | 7 crédits |
| Communication | Matière | | | | | | |
| Gestion de projet | Matière | | 5h | 5h | | | |
| Hygiène et sécurité | Matière | | | | | | |
| Insertion professionnelle | Matière | | | | | | |
| RSE, QSE | Matière | | | | | | |
| Culture scientifique | Matière | | | | | | |
| Projet d'ouverture | Matière | | | | | | |
| Anglais | Matière | | | 35h | | | |
| UE4 - Entreprise | UE | | | | | | 5 crédits |

Semestre 6

| | Nature | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS |
|-------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------|
| UE5 - Mécatronique 1 | UE | | | | | | 8 crédits |
| Mécanique pour la robotique | Matière | | 10h | 10h | 20h | | |
| Electronique | Matière | | 10h | 15h | | | |
| Projet | Matière | | | | | | |
| UE6 - Automatisme et asservissement | UE | | | | | | 6 crédits |
| Asservissements linéaires | Matière | | | | | | |
| Automatismes et réseaux industriels | Matière | | | | | | |
| UE7 - Signal et données | UE | | | | | | 6 crédits |
| Traitement du signal | Matière | | | | | | |
| Analyse de données | Matière | | | | | | |



| | | |
|--------------------------------------|---------|-----------|
| UE8 - SHEJS 2 | UE | 5 crédits |
| Management | Matière | |
| Anglais | Matière | |
| Histoire et philosophie des sciences | Matière | |
| UE9 - Entreprise | Matière | 5 crédits |

Année 2

Semestre 7

| | Nature | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS |
|---|---------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| UE1 - Instrumentation 1 | UE | | | | | | 6 crédits |
| Industrial IT | Matière | | 10h | 10h | 20h | | |
| Sensors and Digitization | Matière | | 10h | 10h | 20h | | |
| Image Processing | Matière | | 10h | 10h | 20h | | |
| UE2 - Computer Science and Mathematics | UE | | | | | | 4 crédits |
| Computer Science | Matière | | 10h | 10h | 20h | | |
| Applied Mathematics | Matière | | 10h | 20h | | | |
| UE3 - Mécatronique 2 | UE | | | | | | 4 crédits |
| Modélisation et identification de robots | Matière | | 10h | 10h | 10h | | |
| Mécatronique | Matière | | 10h | 10h | 20h | | |
| UE4 - SHEJS 3 | UE | | | | | | 4 crédits |
| Droit de la propriété industrielle | Matière | | 5h | 5h | | | |
| Conception d'un cahier des charges | Matière | | 5h | 5h | | | |
| Ethique de l'ingénieur et développement durable | Matière | | 10h | 10h | | | |
| Innovation, Management Opérationnel | Matière | | 10h | 10h | | | |
| Anglais | Matière | | | 30h | | | |
| UE5 - Projet de robotique | UE | | | | 50h | | 2 crédits |
| UE6 - Entreprise | Matière | | | | | | 10 crédits |

Semestre 8

| | Nature | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS |
|-----------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| UE7 - Robotics and Applications 1 | UE | | | | | | 10 crédits |
| Robotique Industrielle | Matière | | 10h | 10h | 30h | | 3 crédits |
| Initiation à la Cobotique | Matière | | 8h | 8h | 8h | | 2 crédits |
| Design Mécanique | Matière | | 10h | 10h | 20h | | 2 crédits |
| Automatique | Matière | | 10h | 15h | 15h | | 3 crédits |
| UE8 - Instrumentation 2 | UE | | | | | | 5 crédits |
| Machine Learning | Matière | | 10h | 10h | 10h | | |
| Computer Vision | Matière | | 10h | 10h | 20h | | |



| | | | | | | | |
|--|---------|-----|-----|--|--|--|------------|
| UE9 - SHEJS 4 | UE | | | | | | 5 crédits |
| Economie de l'Entreprise | Matière | 7h | 8h | | | | |
| Conférences / Visites / Vie de l'Ecole | Matière | 20h | | | | | |
| Anglais | Matière | | 30h | | | | |
| UE10 - Entreprise | UE | | | | | | 10 crédits |

Année 3

Semestre 9

| | Nature | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS |
|---|---------|-----|----|----|----|-----|------------|
| UE1 SHEJS 5 | UE | | | | | | 10 crédits |
| Jeu d'entreprise | Matière | | | | | | |
| Entrepreneuriat | Matière | | | | | | |
| Commerce international | Matière | | | | | | |
| Droit du travail | Matière | | | | | | |
| Droit de l'informatique | Matière | | | | | | |
| Green robotics | Matière | | | | | | |
| Eco-conception en robotique | Matière | | | | | | |
| Ethique de l'ingénieur et développement durable | Matière | | | | | | |
| UE2 Certifications | UE | | | | | | 6 crédits |
| Certification Fanuc science | Matière | | | | | | |
| Certification Staübli | Matière | | | | | | |
| UE3 Robotics and applications 2 | UE | | | | | | 14 crédits |
| Maintenance | Matière | | | | | | |
| Robotics project | Matière | | | | | | |
| Robotique collaborative | Matière | | | | | | |
| Initiation à la recherche en robotique | Matière | | | | | | |

Semestre 10

| | Nature | CMI | CM | TD | TP | TER | ECTS |
|----------------|--------|-----|----|----|----|-----|------------|
| UE4 Entreprise | UE | | | | | | 30 crédits |