



SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ (STS)

Ingénieur diplômé spécialité robotique



ECTS
180 crédits



Durée
3 ans



Composante
Polytech Dijon
(Ex-ESIREM)



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-porté 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

Aurélié ANTOINE

Secrétariat | ESIREM Le CREUSOT Département Robotique

Centre universitaire Condorcet, Student Office 1er étage

e. [✉ esirem-robotique-admin@u-bourgogne.fr](mailto:esirem-robotique-admin@u-bourgogne.fr) t. 03.85.77.40.80w. [✉ esirem.u-bourgogne.fr](http://esirem.u-bourgogne.fr)

a. [✉ 720 avenue de l'Europe, 71200 Le Creusot](https://www.google.com/maps/place/720+avenue+de+l'Europe,+71200+Le+Creusot)

Campus

 Campus du Creusot

En savoir plus

Sur la formation professionnelle et l'alternance :

SEFCA

[✉ https://sefca.u-bourgogne.fr/](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 analogique	Matière						2 crédits
Projet	Matière				70h		4 crédits
UE5 - Automatismes 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 ouverture en 2024/2025

Semestre 7

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE9 - Instrumentation 1	UE						8 crédits
Industrial IT	Matière		10h	10h	20h		2 crédits
Sensors and Digitization	Matière		10h	10h	20h		3 crédits
Image Processing	Matière		10h	10h	20h		3 crédits
UE10 - Computer Science and Mathematics	UE						6 crédits
Computer Science	Matière		10h	10h	20h		3 crédits
Applied Mathematics	Matière		10h	20h			3 crédits
UE11 - Mécatronique 2	UE						6 crédits
Modélisation et identification de robots	Matière		10h	10h	10h		3 crédits
Mécatronique	Matière		10h	10h	20h		3 crédits
UE12 - SHEJS 3	UE						6 crédits
Droit de la propriété industrielle	Matière		5h	5h			0,5 crédits
Conception d'un cahier des charges	Matière		5h	5h			0,5 crédits
Ethique de l'ingénieur et développement durable	Matière		10h	10h			1 crédits
Innovation, Management Opérationnel	Matière		10h	10h			1 crédits
Anglais	Matière			30h			2 crédits
LV2	Matière			12h			1 crédits
UE13 - Projet de robotique	UE				60h		4 crédits



Semestre 8

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE14 - Robotics and Applications 1	UE						7 crédits
Industrial Robotics	Matière		5h	5h	30h		2 crédits
Automatique	Matière		10h	15h	15h		2 crédits
Robotics Project	Matière				60h		3 crédits
UE15 - Instrumentation 2	UE						4 crédits
Autonomous Robotics	Matière		15h	15h	20h		2 crédits
Computer Vision	Matière		10h	10h	20h		2 crédits
UE16 - SHEJS 4	UE						4 crédits
Economie de l'Entreprise	Matière		10h	10h			0,5 crédits
Conférences / Visites / Vie de l'Ecole	Matière		20h				1 crédits
Anglais	Matière			30h			2 crédits
LV2	Matière			12h			0,5 crédits
UE17 - Stage de Technicien	Stage						15 crédits

Année 3 ouverture en 2025/2026

STATUT APPRENTI

Année 1

Semestre 5

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE1 - Sciences de base	UE						10 crédits
Mathématiques	Matière		25h	25h			3 crédits
Mécanique	Matière		15h	15h			3 crédits
Optique	Matière		10h	10h			2 crédits
Electronique numérique	Matière		12h	18h			2 crédits
UE2 - Informatique	UE						8 crédits
Algorithmique	Matière						4 crédits
Informatique	Matière		20h	20h			4 crédits
UE3 - SHEJS 1	UE						7 crédits
Communication	Matière						0,5 crédits
Gestion de projet	Matière		5h	5h			0,5 crédits
Hygiène et sécurité	Matière						0,5 crédits
Insertion professionnelle	Matière						0,5 crédits
RSE, QSE	Matière						0,5 crédits
Culture scientifique	Matière						1 crédits
Projet d'ouverture	Matière						1,5 crédits



Anglais	Matière	35h	2 crédits
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		3 crédits
Electronique analogique	Matière		10h	15h			3 crédits
Projet	Matière						2 crédits
UE6 - Automatisme et asservissement	UE						6 crédits
Asservissements linéaires	Matière						3 crédits
Automatismes et réseaux industriels	Matière						3 crédits
UE7 - Signal et données	UE						6 crédits
Traitement du signal	Matière						3 crédits
Analyse de données	Matière						3 crédits
UE8 - SHEJS 2	UE						5 crédits
Management	Matière						1 crédits
Anglais	Matière						2 crédits
Histoire et philosophie des sciences	Matière						2 crédits
UE9 - Entreprise	Matière						5 crédits

Année 2 ouverture 2024/2025

Semestre 7

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE10 - Instrumentation 1	UE						6 crédits
Industrial IT	Matière		10h	10h	20h		2 crédits
Sensors and Digitization	Matière		10h	10h	20h		2 crédits
Image Processing	Matière		10h	10h	20h		2 crédits
UE11 - Computer Science and Mathematics	UE						4 crédits
Computer Science	Matière		10h	10h	20h		2 crédits
Applied Mathematics	Matière		10h	20h			2 crédits
UE12 - Mécatronique 2	UE						4 crédits
Modélisation et identification de robots	Matière		10h	10h	10h		2 crédits
Mécatronique	Matière		10h	10h	20h		2 crédits
UE13 - SHEJS 3	UE						4 crédits
Droit de la propriété industrielle	Matière		5h	5h			0,5 crédits
Conception d'un cahier des charges	Matière		5h	5h			0,5 crédits
Ethique de l'ingénieur et développement durable	Matière		10h	10h			1 crédits
Innovation, Management Opérationnel	Matière		10h	10h			1 crédits



Anglais	Matière	30h	1 crédits
UE14 - Projet de robotique	UE	50h	2 crédits
UE15 - Entreprise	Matière		10 crédits

Semestre 8

	Nature	CMI	CM	TD	TP	TER	ECTS
UE16 - Robotics and Applications 1	UE						10 crédits
Robotique Industrielle	Matière		10h	10h	30h		3 crédits
Automatique	Matière		10h	15h	15h		3 crédits
Initiation à la Cobotique	Matière		8h	8h	8h		2 crédits
Design Mécanique	Matière		10h	10h	20h		2 crédits
UE17 - Instrumentation 2	UE						5 crédits
Machine Learning	Matière		10h	10h	10h		2 crédits
Computer Vision	Matière		10h	10h	20h		3 crédits
UE18 - SHEJS 4	UE						5 crédits
Economie de l'Entreprise	Matière		7h	8h			1 crédits
Conférences / Visites / Vie de l'Ecole	Matière		20h				2 crédits
Anglais	Matière			30h			2 crédits
UE19 - Entreprise	UE						10 crédits

Année 3 ouverture en 2025/2026