Université de Strasbourg

MASTER - Optique, image, vision, multimédia

Automatique et robotique

Langue du parcours			Français
ECTS			120 ECTS
Volume horaire			
TP : 30h	TD : 28h	CI : 28h	CM : 185h
Formation initiale			Oui
Formation continue			Non
Apprentissage			Non
Contrat de professionnalisation			Non
Stage : (durée en semaines)			20

Pré-requis obligatoires

Pré-requis M1 :
Bonne maîtrise de l'algèbre linéaire classique et de l'analyse, connaissances de base en informatique, bonnes connaissances en physique.

Pré-requis M2 :
Maîtrise opérationnelle des systèmes et environnements de développement orientés objet, bonne compréhension du traitement du signal déterministe et aléatoire, maîtrise des systèmes asservis analogiques et discrets, connaissances en théorie de la décision et de l'information, compréhension des méthodes d'optimisation.

Objectifs du parcours

Le master IRIV est une formation pluridisciplinaire, orientée vers le monde de la recherche et de l'innovation, et centrée sur l'imagerie scientifique. L'objectif est de former les étudiants au traitement et à l'analyse d'images, au traitement du signal, à la commande des systèmes complexes, à la robotique, à la conception et au développement de systèmes optiques et nanophotoniques. Il s'agit de donner au futur ingénieur ou chercheur les compétences multiples nécessaires pour maîtriser la conception et le développement de systèmes et des composants associés.

Compétences à acquérir

Compétences disciplinaires spécifiques à la spécialité Vision, Automatique, Nanophotonique, parcours AR : être capable

- de modéliser un système complexe
- d'identifier les paramètres d'un système complexe
- de simuler un système complexe
- d'optimiser un système complexe
- de synthétiser la commande d'un système complexe
- de faire du prototypage rapide HIL de lois de commande
- de programmer une loi de commande
- de programmer un système d'automatisation et de supervision
- de mettre en œuvre un bus de terrain
- de dimensionner choisir et programmer un robot industriel
- de dimensionner choisir et programmer un robot mobile

Poursuite d'études

Ecole doctorale pour la préparation d'un doctorat.

Code ROME

- H1206 - Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

Stage et projet tutoré

Chaque parcours de M2 propose un TPE dans sa discipline. Par exemple, en robotique, le travail consiste à programmer la commande par vision d'un robot manipulateur. L'accès au robot est partagé entre les groupes et l'essai de la loi de commande se fait sous la supervision de l'encadrant.

L'objectif du stage de M2 qui débute au mois de mars pour une durée minimale de 19 semaines est de

- placer l'étudiant en situation professionnelle,
- permettre à l'étudiant d'exercer les compétences acquises durant sa formation universitaire en général, de master en particulier,
- confronter l'étudiant à la vie dans une structure professionnelle (entreprise, laboratoire de recherche)
- donner à l'étudiant des éléments de référence pour choisir un premier emploi, en sortie de master.

Le stage est un élément central dans la construction du projet professionnel de l'étudiant. Il permet également une ouverture à l'international (stage à l'étranger) pour les étudiants qui le souhaitent. Pour les étudiants en double cursus ingénieur et master, le stage de S4 se confond avec le projet de fin d'études. Le sujet doit respecter à la fois les contraintes de l'école d'ingénieurs (nombre minimum de semaines de stage en entreprise et à l'étranger sur l'ensemble du cursus) et les contraintes du master (forte composante recherche du travail). Les soutenances sont communes, y compris pour les étudiants de l'INSA de Strasbourg, avec néanmoins un aménagement de la durée de soutenance pour un étudiant en double cursus : 30 minutes de présentation pour un étudiants en double cursus contre 20 minutes pour un étudiant en cursus simple.

Contact

Jacques Gangloff : jacques.gangloff@unistra.fr

Master 1 IRIV - Automatique, signal, informatique (M1 ASI)

Semestre 1 - Master 1 IRIV - Automatique, signal, informatique (M1 ASI)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 1 - Compétences transversales	3 ECTS			24 h			
Anglais - S3 Ingénieur				24 h		50 h	
UE 2 - Traitement du signal [ASI-H, Phy-H]	15 ECTS	49 h		80.75 h	30 h		
Statistiques		7 h		10.5 h			
Traitement numérique du signal		10.5 h		10.5 h	7 h		
Traitement des signaux aléatoires		10.5 h		8.75 h	7 h		
Probabilité et processus stochastiques (tutorat)				15 h			
Introduction au traitement du signal (tutorat)		10.5 h		10.5 h			
Initiation à Matlab					8 h		
UE 3 - Informatique	6 ECTS	17.5 h	5.25 h	10.5 h	32 h		
Programmation orientée objet, C++		10.5 h	5.25 h	5.25 h	16 h		
Conception orientée objet		7 h		5.25 h	16 h		
UE 4 - Électronique, électrotechnique, automatique (EEA) [ASI-H]	6 ECTS	3.5 h	3.5 h	1 h	12 h		
2 matières au choix dans la liste							
Robotique et automatisme		8.75 h			16 h		
Image et vision				1.75 h	16 h		
Introduction aux systèmes embarqués		3.5 h		1 h	16 h		
Electronique programmable		3.5 h	7 h	1 h	8 h		

Semestre 2 - Master 1 IRIV - Automatique, signal, informatique (M1 ASI)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
2 UEs obligatoires							
UE 1 - Compétences transversales [M1 IRIV Sem2]	6 ECTS	20.5 h		22 h			
Anglais - S4 Ingénieur				24 h		50 h	
Gestion financière		10.5 h					
Epistémologie et construction des savoirs 2		10 h					
UE 2 - Ouverture scientifique	9 ECTS	14 h		51.75 h	8 h		
Travaux personnels encadrés				50 h			
Optimisation		14 h		1.75 h	8 h		
3 UEs obligatoires au choix							
UE 1 - Commande numérique (UE majeure M2 AR)	5 ECTS	19.25 h		17.5 h	16 h		
Commande numérique		19.25 h		17.5 h	16 h		
UE 2 - Traitement du signal 2D (UE majeure M2 ID / Topo)	5 ECTS	26.25 h		15.75 h	7 h		
Traitement du signal 2D et des images		26.25 h		15.75 h	7 h		
UE 3 - Ingénierie durable	5 ECTS	35 h			16 h		
Ingénierie durable		35 h			16 h		
UE 4 - Informatique pour traitement du signal et des images	5 ECTS	7 h			42 h		
Exploitation de ressources standard					26 h		
Développement logiciel		7 h			16 h		
UE 5 - Communications numériques et cybersécurité	5 ECTS	7 h	38.5 h	5.25 h			
Communications numériques		7 h	12.25 h	5.25 h			
Cybersécurité			26.25 h				
UE 6 - Robotique et IA	5 ECTS						
Intelligence artificielle			10.5 h		12 h		
Robot Operating System (ROS)			3.5 h		20 h		
UE 7 - Circuits et systèmes	5 ECTS	34 h			16 h		
Circuits et systèmes analogiques		10 h			8 h		
Circuits d'alimentation		14 h					
Circuits et systèmes numériques		10 h			8 h		
UE 8 - WSN (Wireless Sensor Netwok)	5 ECTS	25 h	21.5 h		4 h		
Microprocesseurs		10.5 h					
Protocoles de communication		7.5 h			4 h		
Récupération et gestion de l'énergie		7 h	3.5 h				
Systèmes embarqués			18 h				

Master 2 IRIV - Automatique et robotique (M2 AR)

Semestre 3 - Master 2 IRIV - Automatique et robotique (M2 AR)

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 1 - Modalités d'imagerie et traitement d'images [AR, Topo]	3 ECTS	17.5 h			17.5 h		
Basics of image processing (BIP - ex OFTI)		7 h			17.5 h		
Formation des images (S9 G)		10.5 h					
UE 2 - Compétences transversales [M2 IRIV Sem3]	3 ECTS	28 h	18 h	28 h			
Anglais - S5 Ingénieur (16 h)				16 h		60 h	
Entrepreneuriat (étudiants HCI)			18 h				
UE 3 - Ouverture scientifique [AR]	9 ECTS	47.25 h			12 h		
Technologie des asservissements		17.5 h					
Temps réel et systèmes embarqués		14 h			12 h		
Réseaux industriels		15.75 h					
UE 4 - Automatique et robotique [AR]	15 ECTS	96.75 h	19.25 h				
5 matières obligatoires							
Robotique : manipulations et commandes		21.75 h					
Vision et commande		21 h					
Commande robuste		21 h					
Systèmes non-linéaires		15.75 h					
Vision 3D			22.75 h				
1 matière au choix dans la liste							
Robotique mobile		15 h					
Estimation et filtrage optimal		19.25 h					
Commande optimale		17.5 h					

Semestre 4 - Master 2 IRIV - M2 AR / IRMC / ID / MPHOT / TOPO

	ECTS	CM	CI	TD	TP	TE	Stage
UE 1 - Projet de fin d'études [M2 IRIV Sem4]	27 ECTS						19 sem
Présentation du mémoire							19 sem
Rédaction du mémoire							
Travail de stage							
UE 2 - Initiation à la recherche [M2 IRIV Sem4]	3 ECTS	5.25 h					
Initiation à la recherche		5.25 h					