

Master Informatique

Programme de première année (M1)

Unité d'enseignement	Descriptif	Volume horaire
Génie logiciel	Ce module aborde les méthodes de génie logiciel et de gestion de projets. Il s'appuie sur l'usage d'UML comme outil de formalisation de l'analyse des besoins dans le développement d'un projet informatique.	47 h
Programmation concurrente	Ce module aborde les problèmes classiques de la programmation concurrente (philosophes, producteurs-consommateurs, lecteurs-rédacteurs) ainsi que les principaux outils utilisés dans ce cadre: segments de mémoire partagée, sémaphores, threads, moniteurs.	27 h
Test logiciel	Ce module aborde la théorie et la pratique des méthodes visant à assurer la qualité du logiciel par la mise en place de tests	26 h
Fondamentaux de mathématiques pour l'IA	Ce module aborde les notions mathématiques de base nécessaires à l'IA : distance, similarité, optimisation en utilisant le langage Python	32 h
Méthodologie et données pour l'IA	Ce module aborde les différents types de données rencontrées en IA, les grands types d'apprentissage (régression, classification, supervisé, online...), la mise en place de protocole expérimental, ainsi que la communication scientifique (bibliographie)	45 h
Méthodes classiques pour l'IA	Ce module détaille les méthodes d'apprentissage supervisées (régression, Bayes, arbres de décision) et non supervisées (k-ppv, k-means, HAC) ainsi que les méta-modèles (boosting, random forests)	55 h
Infrastructures pour l'IA	Ce module aborde les infrastructures matérielles et logicielles utilisées pour le déploiement de l'IA : complexité et mémoire, calcul CPU/GPU distribué, cluster de calcul...	34 h
Méthodes probabilistes pour l'IA	Ce module aborde les notions liées aux méthodes probabilistes employées en IA : variable aléatoire, indépendance, intervalle de confiance, maximum de vraisemblance, Markov et HMM, etc., avec des applications au traitement de la parole.	49 h
Conception d'interfaces embarquées	Ce module aborde la programmation d'interfaces pour des terminaux mobiles et tactiles (téléphones, tablettes)	23 h
Informatique et droit	Ce module présente les règles de droit et d'éthique en France, en Europe et à l'international, la RGPD.	20 h

Conception et développement logiciel	Ce module vise à mettre en pratique les connaissances acquises (conduite de projet, modélisation, programmation) au travers de la réalisation d'un travail donnant lieu à la rédaction d'un rapport et à la présentation d'une soutenance.	101 h
Anglais	Acquisition de vocabulaire d'anglais spécifique de base.	52 h
Stage	Le stage offre l'occasion d'appliquer les connaissances théoriques et pratiques acquises lors de l'année universitaire et de valider une expérience professionnelle. Il donne lieu à la remise d'un rapport écrit et à une soutenance orale devant un jury composé d'enseignants et d'industriels.	3 mois

Programme de seconde année (M2)

Unité d'enseignement	Descriptif	Volume horaire
Apprentissage profond (<i>deep learning</i>)	Ce module aborde les différentes techniques d'apprentissage par réseaux de neurones profonds	36 h
<i>Big data</i> et visualisation	Ce module aborde les architectures logicielles spécialisées pour la fouille de grandes masses de données.	59 h
<i>Edge</i> et <i>cloud computing</i>	Ce module aborde les méthodes permettant d'accéder à des services informatiques via internet, ainsi que leur optimisation	28 h
Traitement automatique de la parole et de la langue	Ce module présente les notions de base (corpus, signal) puis aborde les principales techniques de traitement de la parole et de la langue	53 h
Systèmes multi-agents et systèmes embarqués	Ce module présente les systèmes multi-agents, les systèmes embarqués et des solutions applicatives : simulations, IoT	27 h
EIAH, réalité virtuelle et augmentée	Ce module présente quelques méthodes et outils logiciels pour l'enseignement: réalité virtuelle et augmentée, <i>learning analytics</i> et analyse de traces d'utilisateurs	27 h
Traitement d'images	Ce module présente les principaux formats de représentation et de codage des images ainsi que les algorithmes permettant d'analyser, traiter et modifier ces images.	21 h
Conception et développement logiciel	Ce module vise à mettre en pratique les connaissances acquises (conduite de projet, modélisation, programmation) au travers de la réalisation d'un travail donnant lieu à la rédaction d'un rapport et à la présentation d'une soutenance.	151 h
Conférences	Ce module est assuré par des intervenants professionnels de grandes sociétés informatiques qui viennent présenter leur domaine de spécialité	20 h
Stage	Le stage offre l'occasion d'appliquer les connaissances théoriques et pratiques acquises lors de l'année universitaire et de valider une expérience professionnelle. Il donne lieu à la remise d'un rapport écrit et à une soutenance orale devant un jury composé d'enseignants et d'industriels.	