

MASTER EN INFORMATIQUE APPLIQUÉE AUX ENTREPRISES

Langue principale d'enseignement :

Français ☒ Anglais ☐ Arabe ☐

Campus où le programme est proposé : CFDSS

OBJECTIFS

Le Master en informatique appliquée aux entreprises forme des professionnels de l'ingénierie des systèmes d'information qui sont à même de comprendre le fonctionnement d'une organisation, ses structures et ses impératifs stratégiques. À l'issue de la formation, les étudiants diplômés maîtrisent les compétences nécessaires à l'exercice de leur futur métier : architecture et conception, principes de gestion d'une entreprise conduite des projets et organisation des opérations liées au développement et à l'évolution des systèmes d'information modernes.

Le master s'appuie sur l'utilisation et la maîtrise de technologies et méthodologies informatiques nouvelles permettant la réalisation et la mise en œuvre de solutions informatiques robustes, interopérables, sécurisées et évolutives, s'appuyant notamment sur les services de middleware, l'intelligence artificielle, ainsi que les services et micro-services.

La formation se déroule sur deux ans (M1, M2). Elle comprend des enseignements théoriques et pratiques (cours magistraux, séminaires) et la rédaction d'un mémoire soutenu devant un jury.

COMPÉTENCES

Les résultats d'apprentissage du programme de Master en informatique appliquée aux entreprises sont liés aux compétences ci-dessous :

- Conduire des projets informatiques
- Maîtriser la dynamique de l'organisation dans ses rouages de gestion
- Mettre en place des architectures performantes, robustes et évolutives, au service de l'innovation et de la productivité
- Maîtriser les compétences transversales nécessaires à toute activité d'ingénierie
- Communiquer et convaincre collaborateurs, partenaires et clients, par tous les médias possibles.

CONDITIONS D'ADMISSION

Les candidats sont sélectionnés suite à l'étude du dossier fourni par l'étudiant.

- Admission au premier semestre du Master (M1) pour les candidats titulaires d'une Licence en informatique ou d'un diplôme équivalent.

EXIGENCES DU PROGRAMME

UE obligatoires (120 crédits)

Automates, langages et applications (4 Cr.). Intelligence artificielle et raisonnement (4 Cr.). Séminaires (4 Cr.). Strategic Management (4 Cr.). Systèmes et algorithmes répartis (6 Cr.). Audit informatique (4 Cr.). Création d'entreprise - Entrepreneurat (6 Cr.). Droit et technologies de l'information et de la communication (4 Cr.). Gestion et analyse des données massives : Big Data (6 Cr.). Research Methodology (12 Cr.). Architecture des logiciels, interopérabilité (4 Cr.). Business Process Management (4 Cr.). Cyber Security (4 Cr.). Data Science (4 Cr.). DevOps (4 Cr.). Mémoire (12 Cr.). Systèmes de gestion de bases de données (4 Cr.). Deep Learning (4 Cr.). DevOps II (6 Cr.). Internet of Things (4 Cr.). Mémoire - Dernière partie (12 Cr.). Project Management Applied to Software Development (4 Cr.).

PLAN D'ÉTUDES PROPOSÉ

Semestre 1

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
o63CRENM1	Création d'entreprise - Entrepreneuriat	6
o63CYBRM3	Cyber Security	4
o63DVOPM2	DevOps	4
o63DRIFM4	Droit et technologies de l'information et de la communication	4
o63INTAM1	Intelligence artificielle et raisonnement	4
o63GPR1M3	Project Management Applied to Software Development	4
o63MGSTM1	Strategic Management	4
	Total	30

Semestre 2

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
o63TLNGM1	Automates, langages et applications	4
o63BIGDM1	Gestion et analyse des données massives : Big Data	6
o63MMI1M2	Research Methodology	12
o63SENM1	Séminaires	4
o63SRP1M1	Systèmes et algorithmes répartis	6
	Total	32

Semestre 3

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
o63ALINM4	Architecture des logiciels, interopérabilité	4
o63BPMGM4	Business Process Management	4
o63DATSM3	Data Science	4
o63MMI2M3	Mémoire	12
o63BD03M2	Systèmes de gestion de bases de données	4
	Total	28

Semestre 4

Code	Intitulé de l'UE	Crédits
o63AUDIM2	Audit informatique	4
o63DSCAM4	Deep Learning	4
o63DVO2M4	DevOps II	6
o63IOTHM4	Internet of Things	4
o63MMI3M4	Mémoire - Dernière partie	12
	Total	30

DESCRIPTIFS DES UE

o63ALINM4	Architecture des logiciels, interopérabilité	4 Cr.
------------------	---	--------------

Cette UE contribue au développement des compétences suivantes :

- Mettre en place des architectures performantes, robustes et évolutives, au service de l'innovation et de la productivité
- Réaliser une solution informatique

Objectif général :

- Identifier les améliorations possibles dans une architecture informatique
- Choisir une approche pour intégrer des applications selon les contraintes
- Définir les services d'une architecture à base de services ou de micro-services.

o63AUDIM2	Audit informatique	4 Cr.
------------------	---------------------------	--------------

Objectif général :

- Définir les systèmes d'information et leur importance dans la vie des entreprises d'aujourd'hui, dans une économie de l'information
- Introduire les notions d'audit informatique et sensibiliser les étudiants à l'audit informatique, à son importance, à son utilité et à sa nécessité
- Familiariser les étudiants avec les différentes approches de l'audit informatique
- Présenter des exemples d'audit informatique et initier les étudiants avec une approche systémique, basée sur les standards internationaux
- Sensibiliser les étudiants aux risques de sécurité et de cyber sécurité informatiques
- Aborder les démarches pour effectuer un audit informatique et faire part des résultats et des recommandations.

o63TLNGM1	Automates, langages et applications	4 Cr.
------------------	--	--------------

Cette unité d'enseignement est proposée aux étudiants ayant des connaissances en informatique inscrits au Master d'informatique de gestion et est dispensée au semestre 1. Il a comme prérequis les notions de base en informatique.

Elle permettra aux étudiants de comprendre les notions de langage et de grammaire ainsi que le principe des automates afin de maîtriser la technologie de ceux-ci.

Elle contribue au développement de deux compétences :

- Développer des applications utilisant les automates
- Analyser les besoins d'infrastructure logicielle et matérielle d'une entreprise et concevoir une solution adaptée.

o63BPMGM4	Business Process Management	4 Cr.
------------------	------------------------------------	--------------

- Analyser des processus métiers et proposer des améliorations
- Modéliser des processus
- Travailler à l'élaboration d'une architecture fonctionnelle et technique pour la mise en place d'une automatisation de la gestion des processus dans une organisation.

o63CRENM1	Création d'entreprise - Entrepreneuriat	6 Cr.
------------------	--	--------------

Le monde de l'entrepreneuriat est considéré aujourd'hui comme le domaine de prédilection des jeunes. Il nécessite une approche et des compétences spécifiques au niveau du design produit, des modèles business et de la vente car il fait appel à l'innovation et à la créativité de l'entrepreneur à chaque étape du cycle de développement de l'entreprise. Cette UE vise donc à sensibiliser les étudiants aux règles générales de création et de financement des entreprises, aux compétences personnelles requises ainsi qu'aux phases à travers lesquelles passe la startup avant d'être proposée à l'acquisition. Elle adoptera une approche pratique et sera agrémentée de jeux de rôle.

o63CYBRM3	Cyber Security	4 Cr.
------------------	-----------------------	--------------

Cette unité d'enseignement est une continuation au cours de sécurité de l'information, au sein du Master IGE en informatique de gestion, détaillant les mesures défensives à implémenter au sein d'un environnement informatique.

Elle fournit un aperçu complet de ce domaine en adoptant une approche conceptuelle, théorique et pratique, se basant sur les standards ISO27001, NIST, et CIS.

Elle traite de la sécurité défensive à un niveau global :

Analyser les agents de menaces, simuler les attaques prédites, et mettre en œuvre les mesures défensives à tout niveau, applicatifs, base de données, systèmes et cloud.

Les étudiants devraient être en mesure d'analyser les causes et les conséquences des différentes attaques modernes impliquant tout composant du SI, puis remédier en avance aux failles.

o63DATSM3	Data Science	4 Cr.
------------------	---------------------	--------------

Ce cours familiarisera les étudiants avec un large éventail de modèles et d'algorithmes pour l'apprentissage automatique et les préparera à la recherche et/ou à l'application industrielle des techniques d'apprentissage automatique.

Ce cours présente tous les modules importants qu'un scientifique de données doit connaître, y compris l'apprentissage automatique et le langage de programmation Python. Il enseigne également des concepts importants tels que l'acquisition, l'exploration le traitement et l'analyse de données. Ce cours est conçu en gardant à l'esprit les tendances actuelles de l'industrie et les compétences requises pour devenir un scientifique des données à succès.

o63DSCAM4	Deep Learning	4 Cr.
------------------	----------------------	--------------

This course equips students with a basic understanding of modern neural networks and their main applications in computer vision (image recognition) and natural language understanding (NLP). Students will explore all popular building blocks of neural networks including fully connected layers, convolutional and recurrent layers. This course prepares them for research and/or the industrial application of deep learning techniques.

While the Data Science course focuses on building traditional machine learning models based on expert input features, Deep Learning course focuses on Deep Learning models and their implementation using different neural network architectures (like DNN, CNN, RNN). Neural networks automatically learn data features that are most useful for a particular task, like automatically extracting features from photos to classify them.

This course aims to teach students the different neural network architectures, each suited to specific types of problems. Students will learn (1) Deep Neural Networks to build models that can predict hand-written digits; (2) Convolutional Neural Networks to recognize objects from photos; (3) Recurrent Neural Networks to apply it on sequential data, like predict the class (sentiment) of a text (since a text is sequential data).

o63DVOPM2	DevOps	4 Cr.
------------------	---------------	--------------

This course aims to:

- Understand DevOps methodology
- Define the background and the mindset of DevOps
- Differentiate between Containerization and virtualization
- Create and deploy Docker
- Practice Cloud computing using AWS

o63DVO2M4	DevOps II	6 Cr.
------------------	------------------	--------------

This course aims to:

- Understand DevOps methodology
- Define the background and the mindset of DevOps
- Differentiate between Containerization and virtualization
- Create and deploy Docker
- Practice Cloud computing using AWS

o63DRIFM4	Droit et technologies de l'information et de la communication	4 Cr.
------------------	--	--------------

Cette UE permet aux étudiants d'avoir une notion globale sur le droit de technologies de l'information et de la communication (TIC) et d'acquérir des connaissances de bases relatives à des questions et des problèmes juridiques pouvant survenir lors de la création ou de l'exercice d'une activité dans le domaine de TIC.

063BIGDM1	Gestion et analyse des données massives : Big Data	6 Cr.
------------------	---	--------------

Elle contribue au développement de compétences suivantes :

- Réaliser une solution informatique
- Gérer les bases de données.

Objectif général :

- Sélectionner ou combiner une ou plusieurs solutions de gestion de données massives en fonction des problématiques métier et techniques.

063INTAM1	Intelligence artificielle et raisonnement	4 Cr.
------------------	--	--------------

Objectif général :

- Connaître les principes et les algorithmes de base de l'IA
- Choisir et appliquer la famille d'algorithmes d'IA appropriée au type de problème à résoudre.

063IOTHM4	Internet of Things	4 Cr.
------------------	---------------------------	--------------

Objectif général :

- Connaître les principaux niveaux d'une architecture d'IoT et les composants de chaque niveau
- Participer à la réalisation d'une solution d'IoT.

063MMI3M4	Mémoire - Dernière partie	12 Cr.
------------------	----------------------------------	---------------

Cette partie porte sur l'approfondissement d'un domaine en rapport avec le travail de l'étudiant en entreprise ou sur l'exploration d'une nouvelle technologie sur la base d'un des sujets proposés par l'enseignant. Dans le premier cas, l'étudiant aura à approfondir les aspects métier et/ou techniques et/ou méthodologiques du domaine (par exemple le « CRM » ou le « Data Mining »). Dans le deuxième cas, il s'agira de découvrir une nouvelle technologie et d'en aborder les principaux concepts. Le travail se décompose toujours en deux parties. La première se concentre sur l'approche théorique du sujet et la deuxième, sur une mise en œuvre pratique.

063MMI1M2	Research Methodology	12 Cr.
------------------	-----------------------------	---------------

C'est la première partie du mémoire de Master de l'étudiant, sur la base d'un des sujets proposés par l'enseignant ou d'un sujet proposé par l'étudiant et validé par l'enseignant. Cette première partie se concentre sur l'approche théorique du sujet et l'élaboration de l'état de l'art correspondant.

063MMI2M3	Mémoire	12 Cr.
------------------	----------------	---------------

C'est la deuxième partie du mémoire de Master de l'étudiant, sur la base d'un des sujets proposés par l'enseignant ou d'un sujet proposé par l'étudiant et validé par l'enseignant. Cette deuxième partie propose une mise en œuvre pratique des concepts étudiés dans la partie 1. L'implémentation d'une solution originale est effectuée dans le cas d'une application logicielle.

063GPR1M3	Project Management Applied to Software Development	4 Cr.
------------------	---	--------------

This course introduces the core knowledge areas and processes of project management, as defined by PMI standards and best practices, to ensure effective project execution with reduced risks. It covers key PM terminologies and shows how the integration of an effective Project Management structure in the organization's work processes adds value for the business and its customers. It focuses on tools and techniques used mostly in Software Project Management to plan, monitor, track and manage schedules, costs, and quality.

063SEMNM1	Séminaires	4 Cr.
------------------	-------------------	--------------

Les séminaires sont organisés en partenariat avec des entreprises et des professionnels de l'informatique. Ils sont l'occasion de confronter les étudiants à différentes technologies et/ou secteurs de métiers de l'informatique – dont certains ne font pas partie du cursus ou sont abordés lors des séminaires d'un point de vue plus pragmatique. Les séminaires sont donnés par des spécialistes du domaine concerné et ont pour objectif d'initier les étudiants à de nouveaux thèmes ou d'approfondir leurs connaissances de certains sujets.

063MGSTM1	Strategic Management	4 Cr.
------------------	-----------------------------	--------------

This course introduces the key concepts, tools, and principles of strategy formulation and competitive analysis. It is concerned with managerial decisions and actions that affect the performance and survival of business enterprises. This course focuses on the information, analyses, organizational processes, skills, and business judgment managers must use to devise strategies, position their businesses, define firm boundaries and maximize long-term profits in the face of uncertainty and competition.

This course takes a general management perspective, viewing the firm as a whole, and examining how policies in each functional area are integrated into an overall competitive strategy. The key strategic business decisions of concern in this course involve selecting competitive strategies, creating and defending competitive advantages, defining firm boundaries and allocating critical resources over long periods. Decisions such as these can only be made effectively by viewing a firm holistically, and over the long term.

063BD03M2	Systèmes de gestion de bases de données	4 Cr.
------------------	--	--------------

Cette unité d'enseignement est proposée aux étudiants ayant des connaissances en informatique et inscrits au Master d'informatique de gestion. Elle est dispensée au semestre 1 et a comme prérequis le cours de bases de données.

Cette UE permettra aux étudiants de comprendre les méthodologies d'indexation, les procédures d'exécution et d'optimisation des requêtes, ainsi que la gestion des transactions afin de maîtriser la technologie des systèmes de gestion de bases de données relationnelles.

Elle contribue au développement des compétences suivantes :

- Développer et tester une solution informatique intégrée
- Gérer les bases de données
- Analyser les besoins d'infrastructure logicielle et matérielle d'une entreprise et concevoir une solution adaptée.

063SRP1M1	Systèmes et algorithmes répartis I	6 Cr.
------------------	---	--------------

Cette UE contribue au développement de compétences suivantes :

- Modéliser un système distribué
- Identifier les composants et les règles des systèmes distribués
- Analyser des exemples de systèmes distribués et fournir des solutions à plusieurs problèmes au sein de ces systèmes
- Mettre en œuvre des solutions applicables dans un système distribué.

Objectif général :

- Comprendre et créer des algorithmes qui sont exécutés dans un environnement de système distribué
- Décrire les modèles architecturaux et fondamentaux. Comprendre les détails des protocoles RPC et RMI et créer de petites applications utilisant les deux protocoles
- Gérer les systèmes distribués et décrire les communications, la gestion des erreurs et la gestion du temps
- Comprendre les détails du CORBA middleware, SOAP et des services Web.