IMT Nord Europe
École Mines-Télécom
IMT-Université de Lille

IMT Nord Europe

SYLLABUS

Cycle Ingénieur 2 et 3

Domaine Sciences et Technologies du Numérique

https://imt-nord-europe.fr/annuaire-formations/ingenieur-generaliste/

2022 / 2023

Document non-contractuel, le programme pouvant évoluer

PRESENTATION DU DOMAINE

Le domaine sciences et technologies du numérique recouvre toutes les activités liées aux systèmes informatiques et réseaux de communication au sens large. Les enseignements sont structurés autour de cinq grandes thématiques :

- Data science et intelligence artificielle
- Génie logiciel et systèmes d'information
- Systèmes, réseaux & sécurité
- Systèmes embarqués & robotique
- Télécoms

DESCRIPTIFS DES UV

L'organisation des enseignements en UV faiblement interdépendantes permet de se construire un parcours personnalisé dans une ou plusieurs de ces thématiques, ainsi que des parcours hybrides avec d'autres domaines d'enseignement de l'école.

CNUM – COMMUNICATIONS NUMERIQUES

Type d'UV : UV fondamentales

Coordination : Giulia Cervia (giulia.cervia@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Le but de cette UVA est de découvrir les communications numériques et les bases des réseaux mobiles.

L'information est au cœur des technologies du numérique. Le big data, l'Intelligence Artificielle reposent sur l'accès fiable et rapide à un très grand nombre de données. Ces données transitent entre plusieurs entités, d'un simple objet réalisant des mesures sporadiques au cœur du réseau accumulant et traitant une quantité immense d'information. Un élément essentiel pour la faisabilité de ces technologies est une communication ubiquitaire et naturelle. Cela repose sur la transmission d'information, en particulier sur des canaux sans fils, donc par ondes radio. Ce module pose les bases de ces communications : comment une information est transformée en signal numérique puis analogique, transmise et correctement reçue et comprise.

Une première partie portera sur les communications numériques : différentes modulations seront présentées et leurs performances seront étudiées et comparées sur un canal à bruit additif Gaussien. Cette partie sera illustrée via des TPs.

Une seconde partie portera sur les réseaux mobiles, permettant de découvrir l'architecture utilisée et les procédures permettant de passer des appels.

FUNS - FONDAMENTAUX RESEAUX ET SECURITE

Type d'UV : UV fondamentales

Coordination : Benjamin ALLAERT (benjamin.allaert@imt-nord-europe.fr)

Résumé : FUNS fournit les notions fondamentales en réseau. Le module est découpé en quatre parties principales :

1) Qualité de service et files d'attentes (modélisation des réseaux par les chaines de Markov et les graphes)

2) Principes des systèmes d'exploitation, Unix, administration système, rappels réseaux internet, protocole TCP/IP

3) Voix sur IP (principes et fondamentaux de SIP dans les scénarios comme appel vocal IM QoS sécurité, comparaison de SIP et SS7)

4) Sécurité des réseaux (protocoles de réseaux et vulnérabilité, base de cryptographie et systèmes de sécurité, vulnérabilité et sécurité des SIP)

5) Virtualisation des systèmes (technique permettant de faire tourner plusieurs systèmes, éventuellement différents, sur une seule plateforme matérielle)

MLOD - MODELES, LANGAGES ET OUTILS DE DEVELOPPEMENT

Type d'UV : UV fondamentales

Coordination : Noury BOURAQADI (noury.bouraqadi@imt-nord-europe.fr)

Résumé : L'objectif de l'UV est de former les élèves-ingénieur aux techniques et aux bonnes pratiques du développement logiciel.

ODATA - OUTILS POUR LA DATA SCIENCE

Type d'UV : UV fondamentales

Coordination : Christelle GARNIER (christelle.garnier@imt-nord-europe.fr)

Résumé : L'abondance des données, générées par l'utilisation massive des réseaux, capteurs et objets connectés, a provoqué l'essor d'un nouveau domaine scientifique : la science des données (data science). Aujourd'hui, les entreprises ont besoin d'experts capables d'analyser ces données, de les exploiter et de les modéliser pour ensuite évaluer, prévoir et décider.

Cette UVA fournit les outils fondamentaux qui sont nécessaires pour suivre les différentes UVs scientifiques proposées à l'école dans le domaine de la science des données (UVS SDATA, MDATA, BMDATA, ...). Elle comprend 3 modules :

1 - Optimisation

2 - Structures pour les données vectorielles

3 - Analyse de données multivariées

Au total, l'UV se compose d'environ 50% de cours théoriques et 50% de travaux pratiques.

TSIO - TECHNOLOGIES DES SYSTEMES D'INFORMATIONS OUVERTS

Type d'UV : UV fondamentales

Coordination : Jean-Philippe VANDEBORRE (jean-philippe.vandeborre@imt-nord-europe.fr)

Résumé : L'UV TSIO vise à donner un socle commun de connaissances indispensables en informatique pour aborder les UV de spécialisation informatique qui suivront : systèmes d'exploitation, Unix/Linux, administration de systèmes, technologies web, Javascript, java.

3DETECH - 3D ENTERTAINMENT SYSTEMS

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Hazem WANNOUS (hazem.wannous@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Les applications de la réalité augmenté sont multiples et touchent de plus en plus de domaines : jeux vidéo, cinéma et télévision, industries, médical, etc.

Aujourd'hui, avec les progrès significatifs qui ont été accomplis dans le domaine des technologies 3D, les films reposent de plus en plus sur un mélange entre réalité et simulation. L'industrie de jeux de vidéo a profité aussi de ces progrès pour proposer des jeux d'interaction très avancée des utilisateurs avec les environnements virtuels (les joueurs sont totalement immergés dans des environnements virtuels).

Une partie importante de cette UV sera consacrée à l'étude des techniques de modélisation 3D qui sont utilisés dans la création de contenu 3D, les techniques d'acquisition 3D qui permettent la détection 3D du monde réel et une introduction sur les techniques de l'interaction homme-machine. Nous présenterons également les dernières technologies de visualisation allant de petits écrans Multi-touch de smartphones jusqu'à les écrans de murs de grande taille utilisés dans la visualisation scientifique, et les technologies d'affichage 3D.

1) Vision 3D

2) Infographie modélisation 3D

3) Animation et capture de mouvement

4) Réalité virtuelle, interaction homme-machine

L'UV se compose de 50% de cours théoriques et 50% de travaux pratiques.

5G - COMPRENDRE LA 5G

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Yahia MEDJAHDI (yahia.medjahdi@imt-nord-europe.fr)

Résumé : L'évolution des réseaux sans fil pose des contraintes toujours plus fortes, en termes de débit, de densité d'utilisateurs, d'hétérogénéité (des services, des dispositifs). Pour bien comprendre la couche PHY des nouvelles générations (5G et au-delà), il est important de comprendre les solutions technologiques mises en place pour augmenter la capacité globale des réseaux. Ce module présente les solutions mises en œuvre dans les réseaux sans fils de dernière génération pour atteindre les KPI de la 5G (débit, latence, densité, efficacité énergétique, ...).

ARES - ARCHITECTURES RESEAUX

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Jacques LANDRU (jacques.landru@imt-nord-europe.fr)

Résumé :

L'objectif de l'UV ARES est d'acquérir la maîtrise des architectures support à la circulation de l'information. Il s'agit d'apprendre à concevoir, installer, administrer et optimiser les architectures réseaux des entreprises (Inter, Intra, Extra net) pour être capable d'implanter et de maintenir les solutions matérielles et logicielles support à la circulation des flux de données.

ARES aborde les principes topologiques et architecturaux de l'interconnexion de réseaux, les mécanismes de routage et les protocoles inter réseaux. La gestion des configurations, l'administration et la supervision de réseaux sont également étudiés.

1) architecture LAN

2) interconnexion

3) protocole IPv6

4) protocole de routage

5) administration de réseaux

6) étude de cas, appel d'offres réseau d'entreprise.

B5G - BEYOND 5G

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Laurent CLAVIER (laurent.clavier@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Les générations de 2 à 5 de réseaux cellulaires ont vu les communications entre humains, puis des humains qui faisait des requêtes à des machines, puis des machines qui communiquaient entre elles... L'étape suivante, clef dans de nombreux domaines allant de la voiture autonome au big data en incluant l'intelligence artificielle, est la mise en œuvre de réseaux intelligents pour une communication fluide et naturelle entre hommes et machines. Cette étape est loin d'être techniquement réalisable car les challenges se multiplient (énergie, débit, mobilité, latence, fiabilité) et les systèmes se complexifient. De nombreux outils mathématiques ont permis ces dernières années de mieux comprendre les systèmes et de de trouver des solutions opérationnelles. Citons par exemple les grandes matrices aléatoires, la géométrie stochastique, les méthodes d'optimisation... Actuellement, le Machine Learning prend une place de plus en plus importante car les problèmes sont difficiles à modéliser. L'objectif de cette UV est d'identifier les grands challenges non résolus par la 5G et, en fonction des connaissances et des envies de chacun, de s'attaquer à la compréhension et à la résolution d'un problème spécifique.

BMDATA - BIG MULTIMEDIA DATA

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Hazem WANNOUS (hazem.wannous@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Cette UV fournit les notions fondamentales et pratique pour l'analyse approfondie des données multimédia (image, texte, vidéo). Elle comprend :

1) le traitement avancé des données textuelles au-delà du sac de mots

2) traitement et extraction des caractéristiques de la vidéo (mouvement, flux optique, segmentation...)

3) classification supervisée par réseaux de neurones (convolutional neural networks : CNN, 3DCNN, ConvLSTM...)

4) analyse des données en séries temporelles (RNN, LSTM...)

5) apprentissage non-supervisé (autoencodeur...), GAN...

L'UV se compose de 50% de cours théoriques et 50% de travaux pratiques.

CASI - CONCEPTION D'APPLICATIONS POUR LE SYSTEME D'INFORMATION

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Emmanuel RENAUX (emmanuel.renaux@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Objet : techniques de modélisation d'applications d'entreprise.

Contenu : des bases théoriques et applications pratiques sur l'analyse, la conception et l'implémentation d'une application. Présentation et pratique du standard de modélisation UML dans le but d'en comprendre la représentation graphique et savoir utiliser chaque diagramme dans un projet informatique. Des notions d'agilités y sont abordées en tant que bonnes pratiques des projets de développement logiciel.

Organisation : organisé comme un projet informatique, itératif et incrémental basé sur les besoins et respectant un découpage chronologique en phases (démarche Unified Process) : Inception, Elaboration, Construction, Transition. Le planning de l'enseignement respecte les 4 phases projet du UP tout en appliquant des approches agiles au sein de celles-ci.

Des notions de programmation y sont abordées, sans pour autant être un sujet d'étude... (Les notions de programmation orientée objet utilisées dans la modélisation d'application sont forcément des prérequis à cet enseignement)

CDAW - CONCEPTION ET DEVELOPPEMENT D'APPLICATIONS WEB

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Luc FABRESSE (luc.fabresse@imt-nord-europe.fr)

Résumé : En binôme ou trinôme, les élèves réalisent un site Web complet de A-Z à partir d'un cahier des charges simplifié. Pour cela, les enseignements dispensés approfondissent les notions vues dans les modules MLOD et IDAW (programmation par objets, Merise, SQL, ...).

Vous découvrirez l'architecture MVC que vous utiliserez pour réaliser votre site en PHP (uniquement OO) avec persistance des données dans une base MySQL.

Ce projet sera également l'occasion de découvrir les outils permettant de travailler en équipe (git, task board...) et déployer un site Web (server de production...).

CDAW2 - CONCEPTION ET DEVELOPPEMENT D'APPLICATIONS WEB 2

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Arnaud DONIEC (arnaud.doniec@imt-nord-europe.fr)

Résumé : L'objectif de l'UV est d'approfondir le développement d'applications web. Sont présentés : les services web, J2EE (Servlets,JSP,TagsLibs, JSF, Jquery, JPA/Hibernate, Spring), le déploiement et les architectures web.

CODES - COMPRESSION ET CODES CORRECTEURS D'ERREURS

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Anne SAVARD (anne.savard@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Les télécoms sont confrontés à de nombreux nouveaux challenges liés au développement de la 5G et à l'IoT : nouveaux schémas de codage, utilisation de l'IA pour l'allocation de ressources...

Ce cours porte sur trois différents aspects des transmissions :

- Trouver une représentation efficace des données (image, texte, vidéo, parole, ...) afin d'optimiser le temps de transmission ou l'espace de stockage nécessaire

- Protéger les données contre le bruit introduit par le canal de transmission ou le support de stockage

- Allouer des ressources de façon optimale en utilisant des outils de machine learning.

Nous aborderons ainsi :

1) Une partie de théorie de l'information permettant d'obtenir des bornes théoriques sur les performances attendues

2) Des méthodes de compression de données avec ou sans pertes (codage de Huffman, codes arithmétiques, quantificateur scalaire et vectoriel, ondelettes, ...)

3) Des codes correcteurs d'erreurs utilisés dans les standards de Télécoms (codes convolutifs, codes LDPC, codes polaires, ...)

4) Des méthodes de machine learning pour des problèmes d'allocation de ressources (apprentissage par renforcement, deep learning...)

Ces différentes notions seront illustrées via des TPs ou un projet.

FOTONS - FONCTIONS OPTIQUES POUR LES TELECOMMUNICATIONS

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Mohamed BOUAZAOUI (mohamed.bouazaoui@imt-nord-europe.fr)

Résumé : L'objectif premier de ce module est de connaître les différents éléments d'une liaison optique actuelle. Cet objectif se décline comme suit : - être capable de caractériser les différents éléments constitutifs – être capable de modéliser leur fonctionnement - savoir mesurer les caractéristiques des sources et des détecteurs - être capable de déterminer les limites de performance des fibres (propagation monomode, multimode, dispersion...) - savoir définir les grandeurs caractéristiques des composants fibrés passifs (réseaux de Bragg) et actifs (laser, amplificateur optique) - être capable d'évaluer les effets des phénomènes optiques linéaires et non linéaires et leurs incidences sur la transmission de données par fibres optiques en termes de débit et de qualité de signal (rapport signal à bruit, taux d'erreur binaire).

IBD - INGENIERIE DES APPLICATIONS ET INFRASTRUCTURES POUR LE BIG DATA

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Gilles VANWORMHOUDT (gilles.vanwormhoudt@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Avec le développement de l'informatique connectée et des objets intelligents, on assiste à une production des données en très gros volume, en grande variété et à très grande vitesse. La collecte, le stockage et le traitement de ces données entrainent de nouveaux besoins informatiques dans les entreprises concernés.

Ce module a comme objectif d'apporter les connaissances pour : - Comprendre les architectures Big data et les problèmes associés - Assimiler les algorithmes, concepts et techniques de programmation utilisés dans le développement des architectures destinées aux Big Data - Connaître et maîtriser les technologies existantes et les outils logiciels pour construire, maintenir et exploiter ce type d'architectures - Mettre en œuvre différents types d'architectures dans le domaine du Big Data

ILOG - INGENIERIE DU LOGICIEL

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Christophe TOMBELLE (christophe.tombelle@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Le logiciel est omniprésent dans les systèmes technologiques de l'information et de la communication.

L'industrie du développement de systèmes ou de composants comportant du logiciel exige rigueur, méthode et travail en équipe. Elle dispose de technologies et d'outils en perpétuelle évolution vers une productivité et une qualité améliorée.

Cette UV vise à initier la maîtrise nécessaire de technologies et outils représentatifs ainsi qu'à apporter la connaissance des aspects théoriques et des bonnes pratiques liées à leur usage.

1) Production automatisée du logiciel (chaîne de compilation, gestion des versions, automatisation)

2) Bonnes pratiques de codage (modélisation, design patterns, refactorisation, documentation, tests en isolation)

3) Techniques de programmation avancées (injection de dépendances, promesses, réflexion, généricité, programmation fonctionnelle, scripting Web)

4) Technologies du Web (APIs HTTP, scripting des objets du navigateur, styling)

SAFE - SECURITE, AUTHENTIFICATION ET FORENSICS

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Wadih SAWAYA (wadih.sawaya@imt-nord-europe.fr) et Vincent ITIER (vincent.itier@imt-nord-europe.fr)

Résumé :

Objectifs : Explorer et approfondir les principes ainsi que quelques techniques incontournables en sécurité de l'information, spécifiquement, l'authentification, la détection de contenus manipulés, la dissimulation de messages et leur détection.

Cette UV s'articule entre théories et pratiques, sous la forme classique de cours de TD et de TP, avec un projet applicatif ou exploratoire programmé pour la dernière semaine de l'UV et qui lui sera entièrement dédiée.

Contenu : 4 modules et un mini-projet répartis ainsi :

1. Principes fondamentaux en sécurité - Insertion et détection d'informations cachées - Protection de contenus - Attaques par apprentissages statistiques (18 h)

2. Authentification d'objets - détection de manipulations d'images numériques - Analyse criminalistique (Forensics) - Extraction de preuves (21h)

3. Théorie de l'information (12h)

4. Détection et Statistique (12h)

5. Mini-Projet (21h)

INTES – INTEGRATION DE SERVICES

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Emmanuel RENAUX (emmanuel.renaux@imt-nord-europe.fr)

Résumé : L'intégration, c'est la conception et la réalisation d'un système d'information par l'interfaçage de différents logiciels ou matériels existants. L'UV INTES propose d'étudier l'intégration de services (ou composants logiciels) au sein des Systèmes d'Information.

Comprendre et appréhender les architectures applicatives d'entreprise Connaître et maîtriser les technologies existantes et les outils pour les mettre en œuvre

Savoir intégrer des services à un système existant Gérer, administrer un système

MDATA - MULTIMEDIA DATA

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Mohamed Daoudi (mohamed.daoudi@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Les sources de données multimédia se multiplient (réseaux sociaux, imagerie médicale, vidéo-surveillance...) et ces données sont employées dans un nombre croissant de domaines : marketing, commerce, sécurité, médecine, interaction homme-machine, robotique... La richesse intrinsèque de ces données nécessite des méthodes et outils spécifiques pour les traiter, les organiser et les interpréter.

Cette UV fournit les notions fondamentales pour la gestion et l'exploitation des données multimédia (image, texte, son et parole). Elle comprend 3 parties :

1) Le traitement des données visuelles, textuelles et sonores

2) L'accès aux données par les méthodes de recherche d'information (moteurs de recherche)

3) L'interprétation des données par des méthodes de machine learning, en particulier (mais pas uniquement) les réseaux de neurones et l'apprentissage profond.

L'UV se compose de 50% de cours théoriques et 50% de travaux pratiques.

MOBIL - RESEAUX MOBILES

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Arthur LOUCHART (arthur.louchart@imt-nord-europe.fr) et Christelle GARNIER (christelle.garnier@imt-nord-europe.fr)

Résumé : L'UVS MOBIL a pour objectif de répondre aux besoins générés par le développement et la forte croissance des communications mobiles. Elle apporte des

compétences à la fois sur les aspects radio (partage de la ressource radio, transmission) et sur les aspects réseaux (architecture, gestion de la mobilité).

Elle comprend des cours théoriques, de nombreux séminaires assurés par des professionnels (opérateurs, constructeurs et sous-traitants) et des TPs sur des logiciels utilisés par les opérateurs (NEMO, ATOLL). Le contenu de l'UV est le suivant :

1 - Concepts fondamentaux

2 - Norme 3G et ses évolutions

3 - Norme 4G et ses évolutions

4 - Introduction à la 5G

5 - Planification des réseaux mobiles (projet)

OGSI - ORGANISATION ET GESTION DE SI

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Rémy PINOT (remy.pinot@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Ensemble de matières qui permettent de prendre du recul sur la mise en place de Systèmes d'Information dans l'Entreprise.

PMS - PRINCIPES ET MODELES DE SECURITE

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Anne SAVARD (anne.savard@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Cette UV s'intéresse à la crypto et l'analyse de risque. C'est une partie du Mastère spécialisé ingénierie de la Cybersécurité. Les thèmes principaux de l'UV sont :

- Enjeux juridiques et réglementaires de la cybersécurité
- L'essentiel des réseaux – modèles, architectures et protocoles
- Cryptographie – fondements et applications
- Authentification biométrique – systèmes et usages
- Gestion de confiance et de réputation
- Audit organisationnel – les fondamentaux de l'analyse de risques, famille ISO 2700x
- Projets "analyse de risques"

ROC - RESEAUX D'OBJETS CONNECTES

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Laurent CLAVIER (laurent.clavier@imt-nord-europe.fr)

Résumé : L'augmentation du nombre d'objets communicants, des services proposés, des débits envisagés est un fait majeur des réseaux de télécommunication et de la 5G. "La notion d'Internet des objets fait référence à la connexion transparente d'appareils, de capteurs, d'objets, de locaux, de machines, de véhicules, etc. par l'intermédiaire de réseaux fixes et sans fils". Cette UV vous donnera une vue globale des problématiques liées aux réseaux de capteurs. Des aspects technologiques pour la mise en œuvre des objets communiquant jusqu'aux modèles économiques et éthiques qu'ils génèrent. Et comme le

monde des objets connectés n'en est qu'à ses prémices, une grande place est disponible pour votre créativité, thème qui sera également abordée dans l'UV.

SDATA - METHODES STATISTIQUES POUR LA DATA SCIENCE

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Vincent Itier (vincent.itier@imt-nord-europe.fr)

Résumé : In this course, we will establish the basis of statistical learning in data science and IA, including statistical machine learning, stochastic optimization, and sequential learning in state-space probabilistic models.

SER - SERVICES RESEAUX

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Ahmed MEDDAHI (ahmed.meddahi@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Les objectifs de l'UV SER sont principalement l'étude et l'analyse des mécanismes de qualité de service, des protocoles et architectures réseaux, pour le support et le déploiement de services réseaux et télécom.

L'aspect pratique de l'UV est renforcé par un projet pratique : déploiement d'une plateforme de tests "VoIP et QoS" pour l'analyse et la mesure de performances.

SRS - SECURITE RESEAUX ET SYSTEMES

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Patrick SONDI (patrick.sondi@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Cette UV contient la partie technique de la sécurité des systèmes, elle fait partie du Mastère spécialisé ingénierie de la Cybersécurité.

Cette UV propose une certification de STORMSHIELD. Elle comporte les parties suivantes:

- Cyberattaques récentes et cyberdéfenses
- Hacking et audit technique
- Sécurité des Réseaux
- Systèmes de détection d'intrusion ou IDS
- Investigation en cybercriminalité (digital forensics)
- Modèles de contrôle d'accès et authentification kerberos
- Traitement d'images et Reconnaissance de formes en Biométrie
- Sécurité des réseaux Wifi
- Certification CNSA Stormshield

IDAW - INTRODUCTION AU DEVELOPPEMENT WEB

Type d'UV : UV de spécialités

Coordination : Luc FABRESSE (luc.fabresse@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Maîtriser les fondamentaux du développement Web depuis le modèle client-serveur jusqu'aux principales technologies côté client (HTML, CSS, JS) et côté serveur (PHP, SGBD, SQL).

Cette UV sera l'occasion de réaliser vos premières pages Web très simple avec contrôle des saisies et stockage de données dans une base relationnelle

AADA - APPRENTISSAGE ET ANALYSE DE DONNEES AVANCES

Type d'UV : UV de spécialités hybrides [Domaine NU et IS]

Coordination : Anthony FLEURY (anthony.fleury@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Cette UV présente des techniques de sciences des données en les appliquant directement sur des données de la vie courante et/ou de l'industrie. Elle donne une bonne introduction à certains concepts en sciences des données (classification/clustering/reconnaissance de formes) et présente une petite introduction à ce qu'est le traitement des données massives.

AMSE - APPLICATIONS MOBILES ET SYSTEMES EMBARQUES

Type d'UV : UV de spécialités hybrides [Domaine NU et IS]

Coordination : Anthony FLEURY (anthony.fleury@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Cette UV vise à former les étudiants au développement sur plateforme mobile et embarqué, avec la contrainte de ces types de développement. Les cours proposés couvrent le développement mobile sur les deux plateformes majoritaires (iOS et Android) en natif, ainsi que du développement Web adapté à ce type de plateforme. Un cours de développement embarqué complète ceci. Une auto-formation en fonction du parcours précédent de l'étudiant est également proposée.

LARM - LOGICIELS ET APPLICATIONS POUR LA ROBOTIQUE MOBILE

Type d'UV : UV de spécialités hybrides [Domaine NU et IS]

Coordination : Guillaume LOZENGUEZ (guillaume.lozenguez@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Ce module vise à maitriser les notions fondamentales en informatique permettant de répondre aux enjeux spécifiques de la robotique mobile. Le mode pédagogique s'appuie sur la prise en main d'outils (essentiellement autour de ROS) à travers la réalisation de mini-projet concret. L'évaluation du module s'effectue autour d'une compétition mettant en œuvre les notions et techniques vues dans les mini-projets.

MAD - MODELES ET ALGORITHMES POUR LA DECISION

Type d'UV : UV de spécialités hybrides [Domaine NU et IS]

Coordination : Arnaud DONIEC (arnaud.doniec@imt-nord-europe.fr)

Résumé : Les objectifs de l'UV sont :

- Appréhender les problématiques liées à l'informatique décisionnelle en entreprise
- Savoir modéliser des problèmes de décision

- Maîtriser différents outils de l’intelligence artificielle et de la recherche opérationnelle

MSI - MANAGEMENT DES SYSTEMES D’INFORMATION

Type d’UV : UV de spécialités hybrides [Domaine NU et MAME]

Coordination : Chaabane DJERABA (chaabane.djeraba@univ-lille.fr)

Résumé : L'UV Management des Systèmes d'Information comporte essentiellement 3 parties

- Une partie Système d'Information (SI) et management de projet. Aujourd’hui, la Direction des Systèmes d'Information (DSI) contribue à la performance des métiers de l’entreprise grâce à la gouvernance (Cobit, Itil), au pilotage via les processus métiers, aux indicateurs de qualité de service. Les spécificités du Management de projet SI sont également traités.
- Une partie ERP : une formation théorique sur SAP, la plus populaire des suites logicielles qui comprend notamment : un Progiciel de Gestion Intégré (l'ERP), une Gestion de la Relation Client (CRM), une Gestion des Produits (PLM), une partie Logistique (SCM) et une Gestion de la Relation Fournisseur (SRM).
- Une partie Informatique Décisionnelle (ID) : qui utilise l'explosion du volume des données - on parle aujourd’hui de Big Data - doit notamment permettre aux décideurs d'être proactifs, c'est-à-dire d'anticiper les actions à réaliser en fonction de leurs connaissances. Les applications peuvent concerner le commerce - électronique ou non - mais également les banques, la recherche médicale ou la détection des fraudes.

Ces cours sont réalisés par des professionnels, la mise en œuvre sur des études de cas et projet, utilisation du logiciel SAS/R. Un sujet de veille technologique sera également réalisé par les étudiants.