

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

OFFRE DE FORMATION MASTER

PROFESSIONNALISANT

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Batna 2	Faculté des mathématiques et de l'informatique	Informatique

Domaine :Mathématiques - Informatique

Filière :Informatique

Spécialité : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité (ISIDS)

Année universitaire : 2021-2022

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

عرض تكوين ماستر

مهني

المؤسسة	الكلية/ المعهد	القسم
جامعة باتنة 2	الرياضيات والإعلام الآلي	قسم الإعلام الآلي

الميدان :رياضياتوالإعلام الآلي

الشعبة : الإعلام الآلي

التخصص : هندسة الأنظمة المعلوماتية الموزعة و الأمن

السنة الجامعية: 2022/2021

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	-----
1 - Localisation de la formation	-----
2 - Partenaires de la formation	-----
3 - Contexte et objectifs de la formation	-----
A - Conditions d'accès	-----
B - Objectifs de la formation	-----
C - Profils et compétences visées	-----
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	-----
E - Passerelles vers les autres spécialités	-----
F - Indicateurs de suivi de la formation	-----
G - Capacités d'encadrement	-----
4 - Moyens humains disponibles	-----
A - Enseignants intervenant dans la spécialité	-----
B - Encadrement Externe	-----
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles	-----
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	-----
B- Terrains de stage et formations en entreprise	-----
C - Laboratoires de recherche de soutien au master	-----
D - Projets de recherche de soutien au master	-----
E - Espaces de travaux personnels et TIC	-----
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement	-----
1- Semestre 1	-----
2- Semestre 2	-----
3- Semestre 3	-----
4- Semestre 4	-----
5- Récapitulatif global de la formation	-----
III - Programme détaillé par matière	-----
IV – Accords / conventions	-----

I – Fiche d'identité du Master
(Tous les champs doivent être obligatoirement remplis)

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Mathématiques et de l'informatique
Département : Informatique

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

- entreprises et autres partenaires socio-économiques:

- L'Agence Nationale de Soutien à l'Emploi des Jeunes
- L'Ecole de Spécialisation sur Hélicoptères d'Ain Arnat
- PRÉSENCES International, SARL
- Société Holding Sonelgaz
- La Société des Ciments de Ain-Touta
- Institut National Algérien de la Propriété Industrielle
- Le Centre Hospitalier Universitaire de Batna
- Laboratoire Malim Microbiologie

- Partenaires internationaux :

- Université de Technologie de Belfort-Montbéliard - France.
- Université de Carthage -Tunisie

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

A–Conditions d'accès (*indiquer les spécialités de licence qui peuvent donner accès au Master*)

Après étude du dossier par l'équipe de formation, ce master est accessible aux étudiants ayant :

- D'une Licence en Informatique (Professionnelle ou Académique)
- D'un titre équivalent

B - Objectifs de la formation(*compétences visées, connaissances pédagogiques acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes*)

L'objectif général du Master en Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité est de fournir aux étudiants les connaissances et les outils nécessaires pour développer et gérer avec succès des projets d'entreprise liés à la mise en œuvre des nouvelles technologies dans les domaines financier et commercial.

Le programme du Master en Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité et ses applications métiers est conçu pour atteindre les objectifs spécifiques suivants :

- Maîtriser les référentiels les plus reconnus en matière de Réseaux
- Virtualisation, Sécurité (Ethical Hacking, ISO27K, CISM, ...)
 - o Gouvernance SI (CISA, CGEIT)
 - o Management SI (PMP, Prince2, ITIL).
- Connaître les systèmes basés sur des Smart-Contracts en contraste ou en analogie avec eux.
- Comprendre les types de langages les plus utilisés pour la programmation de contrats intelligents et d'applications basées sur les systèmes d'Information distribués.
- Connaître différentes méthodes de développement des systèmes d'information distribués.
- Intégrer des concepts et des outils pour développer des critères de prise de décision liés aux responsabilités sociales et éthiques dans le monde des affaires de la nouvelle économie basée sur les systèmes d'Information distribués.
- Apprendre à gérer les projets de mise en œuvre des nouvelles technologies dans l'entreprise.

C – Profils et compétences métiers visés *(en matière d'insertion professionnelle - maximum 20 lignes) :*

Dans notre département, nous nous engageons à la formation en tant que moteur de changement, de croissance et d'amélioration à la fois personnelle et professionnelle. L'application dans le domaine professionnel des compétences développées, tout au long du programme, contribuera à la croissance et à l'amélioration de niveau des étudiants, ainsi que de leurs entreprises.

Une fois le master Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité est terminé, les étudiants peuvent occuper les postes suivants :

- Responsable Innovation / Directeur dans les sociétés financières, de transport et de logistique, ou autre secteur.
- Consultant Blockchain.
- Expert dans la mise en œuvre de projets d'innovation et de Blockchain.
- PDG d'entreprises basées sur la technologie Blockchain.
- Responsable informatique banque et assurance
- Consultant crypto-monnaies
- Administrateur systèmes distribués
- Développeur Blockchain
- Architecte Blockchain
- Ingénieur R&D
- Consultant en sécurité et chiffrement.
- etc...

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

- Secteur socio-économique ;
- Entreprises publiques et privées ;
- Administrations publiques et privés.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

A l'issue de la formation, le titulaire du Master-I pourra prétendre à une formation en Master-II dans l'une des deux options suivantes ouvertes au niveau du département :

- Master Professionnel : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité (ISIDS: 30 postes) ;
- Master Réseaux et Systèmes Distribués (RSD : 100 postes) ;

G – Capacité d'encadrement (donner le nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge)

30 postes

4 – Moyens humains disponibles

A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité :

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'interventions *	Emargement
NOUI Lemnouar	Doctorat	Prof	LAMIE	Cours+TD+TP+EM	
BELAMI Azzedine	Doctorat	Prof	LASTIC	Cours+TD+TP+EM	
BENHARZALLAH Saber	Doctorat	Prof	LAMIE	Cours+TD+TP+EM	
MELKEMI Kamel Eddine	Doctorat	Prof	LAMIE	Cours+TD+TP+EM	
TITOUNA Faiza	Doctorat	Prof	LASTIC	Cours+TD+TP+EM	
ARAR Chafik	Doctorat	MCA	LAMIE	Cours+TD+TP+EM	
BOUAM Souheila	Doctorat	MCA	LAMIE	Cours+TD+TP+EM	
HOCINE Riadh	Doctorat	MCA	LASTIC	Cours+TD+TP+EM	
KADRI Ouahab	Doctorat	MCA	LAP	Cours+TD+TP+EM	
MOUMEN Hamouma	Doctorat	MCA	LAMIE	Cours+TD+TP+EM	
DRID Hamza	Doctorat	MCA	LAMIE	Cours+TD+TP+EM	
HAMOUID Khaled	Doctorat	MCA	LAMIE		
ABDESSEMED Mohamed Ridha	Doctorat	MCB	LAMIE	Cours+TD+TP+EM	
BENREGUIABadreddine	Doctorat	MCB	LAMIE	Cours+TD+TP+EM	
BENYAHIA Abderrezak	Doctorat	MCB	LASTIC	Cours+TD+TP+EM	
BETTA Mohamed	Magister	MAA	LASTIC	Cours+TD+TP+EM	
DEKHINET Abdelhamid	Magister	MAA	LASTIC	Cours+TD+TP+EM	
NEZZAR RAFIK	Magister	MAA	LASTIC	Cours+TD+TP+EM	

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

B : Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement : Université de

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement

** = Les enseignants de se sont engagés à assurer les cours à travers la lettre d'intention visée par leur directeur (Voir Accords et Conventions).

Etablissement de rattachement : Northern border university, Arabie Saoudite

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
Salwa Othmen				Cours, TD, TP	

* = Cours, TD, TP, Encadrement de stage, Encadrement de mémoire, autre (à préciser)

5 – Moyens matériels spécifiques disponibles

A-Laboratoires Pédagogiques et Equipements : Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée(1 fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire : TP01

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	Micro-ordinateurs	40	En marche

Intitulé du laboratoire : TP02

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Micro-ordinateurs	40	En marche

Intitulé du laboratoire : TP03

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Micro-ordinateurs	40	En marche

B- Terrains de stage et formation en entreprise:

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Université de Batna	04	3 mois
Cimenterie Batna	04	3 mois
Magellan Voyages	04	3 mois
Wilaya Batna	02	3 mois
Radio régionale de Batna	02	3 mois
Hôtel des Princes	02	3 mois

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien au master :

Chef du laboratoire
N° Agrément du laboratoire
Date :
Avis du chef de laboratoire :

Chef du laboratoire
N° Agrément du laboratoire
Date :
Avis du chef de laboratoire:

D- Projet(s) de recherche de soutien au master :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet

E- Espaces de travaux personnels et TIC :

Une salle Internet est déjà disponible pour les étudiants du département d'informatique. Les trois salles de TP sont également connectées à l'Internet, ce qui permettra aux étudiants de réaliser leurs travaux personnels comme les projets et exposés en se basant sur le web en plus évidemment de la documentation disponible dans les différentes bibliothèques.

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE Fondamentales						9	18	40%	60%
UEF1(O/P)									
Cryptographie	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	X	X
Introduction à la Blockchain	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	X	X
Systemes d'information distribués	67h30	1h30		3h	82h30	3	6	X	X
UE Méthodologie						4	9		
UEM1(O/P)									
Calculs distribués	67h30	1h30	1h30	1h30	65h	3	5	X	X
Programmation avancée	67h30	1h30	1h30	1h30	55h	2	4	X	X
UE Découverte						2	2		
UED1(O/P)									
Anglais 1	22h30	1h30			5h	2	2		X
UE Transversales						1	1		
UET1(O/P)									
Management de projet IT	22h30	1h30			2h30	1	1		X
Total Semestre 1	382h30	157h30	90h	135h		16	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE Fondamentales						8	18	40%	60%
UEF2(O/P)									
Architectures et Technologies Blockchain	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	X	X
Cyber sécurité 1	90h	1h30	1h30	3h	82h30	3	6	X	X
Conception et Développement des SI	67h30	3h		1h30	82h30	3	6	X	X
UE Méthodologie						6	9		
UEM2(O/P)									
Développement Web Avancé	67h30	1h30	1h30	1h30	65h	3	5	X	X
Programmation systèmes et réseaux	67h30	1h30	1h30	1h30	55h	2	4	X	X
UE Découverte						2	3		
UED2(O/P)									
Connaissance de l'entreprise	22h30	1h30			5h	2	3		X
Total Semestre 2	382h30	157h30	90h	135h		16	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE Fondamentales						8	18	40%	60%
UEF3(O/P)									
Blockchain appliquée aux banques et aux finances	67h30	1h30		3h	82h30	3	6	X	X
Cyber sécurité 2	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	X	X
Gestion et analyse des Big data	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	X	X
UE Méthodologie						6	9		
UEM3(O/P)									
Business intelligence	67h30	1h30	1h30	1h30	55h	2	4	X	X
Classification et Deep Learning	67h30	1h30	1h30	1h30	65h	3	5	X	X
UE Découverte						2	3		
UED3(O/P)									
Ethique Académique	22.5	1h30			5h	1	2		X
Anglais 2	22.5	1h30			2h30	1	1		X
Total Semestre 3	382h30	180h	67h30	135		16	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Mathématiques & Informatique
Filière : Informatique
Spécialité : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel			
Stage en entreprise	22	8	30
Séminaires			
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	22	8	30

5- Récapitulatif global de la formation :(indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	247h30	135h	90h	22h30	33
TD	112h30	135h	0	0	16.5
TP	270h	135h	0	0	27
Travail personnel	742h30	360h	17h30	2h30	0
Autre (préciser)					
Total	629h30	405h	90h	22h30	156
Crédits	72	36	10	2	120
% en crédits pour chaque UE	60%	30%	08.33%	01.67%	100%

III - Programme détaillé par matière (1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Cryptographie

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Ce cours apporte des connaissances théoriques et pratiques des notions élémentaires de la cryptographie, étudier et analyser les crypto-systèmes classiques

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Les basiques de l'algorithmique.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : Introduction à la sécurité et à la cryptologie

- Définitions et exemples
- Sécurité
- Criminalité informatique
- Apports de la cryptographie à la sécurité

Chapitre 2 : Crypto-systèmes et science de la cryptologie

- Définitions et objectifs
- Cryptographie historique
- Sûreté d'un chiffrement, Théorie de Shannon, secret parfait
- Crypto-systèmes à clé secrète partagée
- Crypto-systèmes à clé publique
- Hachages et schémas de signatures
- Certificats, gestion des clés

Chapitre 3 : Sécurité informatique et réseaux

Chapitre 4 : Mathématiques utiles pour la cryptologie

- Arithmétiques modulo
- Théorème de Fermat ; Algorithme(s) d'Euclide
- Probabilités discrètes

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Références *(Livres et photocopiés, sites internet, etc).*

- Introduction à la cryptographie : cours et exercices corrigés ; [licence 3, master 1, écoles d'ingénieurs] *Sciences sup*, ISSN 1636-2217, Johannes Buchmann, Dunod 2006.
- Handbook of applied cryptography [<http://www.cacr.math.uwaterloo.ca/hac/>]
- Cryptographie - Sécurité de l'information et des systèmes, Niels Ferguson, Bruce Schneier, **ISBN** 2-7117-4820-0, Vuibert 2004.
- Bulletins sécurité de Microsoft [<http://www.microsoft.com/technet/security/>]

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Introduction à la Blockchain

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Ce cours se penche sur la technologie Blockchain, en explorant ses implications à long terme pour les entreprises et sa relation avec d'autres technologies émergentes, notamment l'IA et l'IoT. L'objectif est de permettre aux étudiants de proposer des solutions basées sur la blockchain aux problèmes réels.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Les bases de l'algorithmique.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : Historique :

- Idées de base derrière la blockchain : comment la blockchain a pu changer l'ère de numérisation après l'apparition du bitcoin).

Chapitre 2 : Utilisations de la blockchain dans :

- Les transactions électroniques
- La gouvernance électronique
- L'enregistrement foncier
- Les systèmes d'information médicale
- La traçabilité des produits

Chapitre 3 : Introduction à la Crypto-monnaie :

- Bitcoin Blockchain et scripts, cas d'utilisation du langage de script Bitcoin Blockchain dans le micropaiement, le séquestre etc Inconvénient de Bitcoin - exploitation minière.
- Monnaies alternatives - Ethereum et contrats intelligents

- Pièces alternatives - Ethereum continué, IOTA.

Chapitre 4 : Notions de bases de la blockchain :

- Hashing, cryptosystèmes à clé publique, blockchain privée vs publique et cas d'utilisation, Hash Puzzles.
- L'exploitation minière - consensus - Problème des systèmes byzantins et consensus en tant que coordination distribuée.
- Les blockchains privées - Introduction à Hyperledger.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- Arvind Narayanan, Joseph Bonneau, Edward Felten, Andrew Miller, Steven Goldfeder, *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies*, , Kindle Edition, 2017
- Daniel Hellwig, Goran Karlic, Arnd Huchzermeier, *Build Your Own Blockchain: A Practical Guide to Distributed Ledger Technology*, Springer International Publishing, 2020.
- [Antony Lewis](#), *The Basics of Bitcoins and Blockchains: An Introduction to Cryptocurrencies and the Technology that Powers Them*, Kindle Edition, 2018.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Systèmes d'information distribués

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'objectif de cette matière est de donner à l'étudiant la capacité de développer des systèmes d'information distribués soit sur un réseau local ou sur Internet.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Des connaissances de base sur les réseaux et les systèmes d'information

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : Outils de programmation avancés

Chapitre 2 : Systèmes d'information distribués

- Appel de méthodes distantes (RPC)
- Objets hétérogènes distribués (CORBA)
- Objets Java distribués (RMI, RMI/IIOP)
- Synthèse
- Frameworks Java (Struts, Spring, JEE 5)

Chapitre 3 : Objets transactionnels distribués

- Exemples d'EJB 2 et de descripteurs de déploiement
- EJB 3 : POJO et annotations

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

<http://www.omg.org>

<http://corba.developpez.com/cours/>

<http://corba.developpez.com/presentation.htm>

<http://docs.oracle.com/javase/8/docs/platform/rmi/spec/rmiTOC.html>

<https://today.java.net/pub/a/today/2004/06/01/RMI.html>

<http://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/guides/rmi-iiop/>

<http://java.sun.com/developer/codesamples/index.html>

http://thomasfly.com/RMI/rmi_tutorial.html

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Calculs distribués

Crédits : 5

Coefficients :3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Dans ce module, l'étudiant apprendra à connaître les problèmes d'accord. Il va apprendre des protocoles du consensus Byzantin qui sont essentiel pour la Blockchain. Il est essentiel de noter que la maîtrise du problème du consensus Byzantin est très importante pour comprendre la technologie blockchain

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Algorithmique et structures de données.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : Modèles de systèmes distribués

Chapitre 2 : Le problème du consensus

Chapitre 3 : Le problème des généraux Byzantins

Chapitre 4 : Diffusion fiable en présence de processus byzantins

Chapitre 5 : Implémentation du consensus Byzantin dans un Système asynchrone enrichi

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- Nancy A. Lynch. 1996. Distributed Algorithms. Morgan-Kaufmann.
- Hagit Attiya and Jenifer Welch. 2004. Distributed Computing: Fundamentals, Simulations and Advanced Topics. 2nd Ed. Wiley-Interscience
- Michel Raynal. 2010. Communication and Agreement Abstractions for Fault-Tolerant Asynchronous Distributed Systems. Morgan & Claypool Publishers
- Michel Raynal, Fault-tolerant message-passing distributed systems: an algorithmic approach. Springer, 492 pages, 2018 (ISBN: 978-3-319-94140-0).

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Programmation Avancée

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Dans ce module, on se concentre sur l'usage des bibliothèques spécifiques, modèle de programmation des langages C et JAVA. Le module sera illustré par un projet en petits groupes pour développer une application Blockchain.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Programmation Orientée Objet et Génie Logiciel

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : Algorithmique avancée : listes, tris et arbres

Chapitre 2 : Langage C avancé

Chapitre 3 : Versioning & Fondamentaux de Git

Chapitre 4 : Bases de données NoSQL

Chapitre 5 : MongoDB

Chapitre 6 : Node.js

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- SFETCU, Nicolae. La philosophie de la technologie blockchain-Ontologies. Nicolae Sfetcu, 2020.
- CHOULI, Billal, GOUJON, Frédéric, et LEPORCHER, Yves-Michel. Les blockchains: de la théorie à la pratique, de l'idée à l'implémentation. Editions ENI, 2017.
- QUINIOU, Matthieu. Blockchain: L'avènement de la désintermédiation. ISTE Group, 2019.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière : Anglais 1

Crédits : 2

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'objectif de la matière est de préparer l'étudiant au teste TOEIC. Le premier semestre représente la première partie de cette préparation qui est dédié à l'écoute et à la lecture « TOEIC Listening and Reading (L&R) ».

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Discussion ;
- Grammaire ;
- Prononciation/Ecoute ;
- Ecriture/Lecture ;
- Activités d'échange.

Mode d'évaluation : Examen

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UET1

Intitulé de la matière : Management de projet IT

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Son objectif primordial est de renforcer la compétence de l'étudiant dans le domaine de la conception et de la conduite de projets des systèmes d'information afin de fournir des savoir-faire opérationnels pour toutes les étapes allant de la conception à la finalisation d'un projet informatique.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Les systèmes d'information et des connaissances de base des réseaux informatiques

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : *Généralité sur les projets informatiques*

Chapitre 2 : *La conduite du processus des projets informatiques*

Chapitre 3 : *Les activités des projets informatiques*

Chapitre 4 : *Dynamique du processus de développement de projet informatique*

Chapitre 5 : *Les outils de gestion de projets informatiques*

Mode d'évaluation : *Examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- MBAYE, Maissa. *La Gestion de Projets informatiques*. 2018.
- ENGLENDER, Olivier et FERNANDES, Sophie. *Manager un projet informatique: comprendre pour faire les bons choix tout au long du projet*. Editions Eyrolles, 2017.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Architectures et Technologies Blockchain

Crédits : 6

Coefficients :3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Ce module fournira à l'étudiant les principes fondamentaux de la conception d'architecture Blockchain nécessaires pour gérer un projet de mise en œuvre des technologies DLT et Blockchain. Il permet également aux étudiants de maîtriser les spécificités technologiques de la Blockchain, analyser l'architecture de la Blockchain, réaliser le déploiement d'une Blockchain, pouvoir identifier la Blockchain adaptée à mes besoins, étudier la genèse de la technologie et Identifier les enjeux stratégiques et les opportunités.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Principes des bases d'UML et de la programmation Java.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : Panorama de la Blockchain : métiers, usage, Smart Contracts, dApps et DAOs

Chapitre 2 : Structures de données

Chapitre 3 : Protocole Bitcoin

Chapitre 4 : Protocole Ethereum

Chapitre 5 : Protocoles de consensus

Chapitre 6 : Distributed Ledger Technologie (DLT)

Chapitre 7 : Processus de conception des applications Blockchain

Mode d'évaluation : Continu et *Examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- NATARAJAN, Harish, KRAUSE, Solvej, et GRADSTEIN, Helen. Distributed ledger technology and blockchain. World Bank, 2017.
- RAUCHS, Michel, GLIDDEN, Andrew, GORDON, Brian, et al. Distributed ledger technology systems: A conceptual framework. Available at SSRN 3230013, 2018.
- COLLOMB, Alexis et SOK, Klara. Blockchain/distributed ledger technology (DLT): What impact on the financial sector?. Digiworld Economic Journal, 2016, no 103.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Cyber sécurité 1

Crédits : 6

Coefficients :3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Ce cours permet aux étudiants de dégager une compréhension globale et cohérente du domaine de la sécurité des réseaux informatiques, et être au fait des enjeux et des solutions techniques de la sécurité. Les étudiants apprendront des concepts fondamentaux de la sécurité des réseaux y compris l'analyse de vulnérabilités et les technologies utilisées pour la sécurité des réseaux. Des travaux pratiques seront réalisés pour consolider les concepts présentés durant le cours.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Notions de bases dans le domaine des réseaux informatique et de la sécurité d'information.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : Rappel sur les réseaux TCP/IP

Chapitre 2 : Aspects généraux de la sécurité

Chapitre 3 : Vulnérabilités des systèmes informatiques et méthodes d'attaque

- Analyse de vulnérabilités
- Attaques sur les protocoles réseau
- Attaques sur les programmes
- Attaques par code malicieux
- Autres attaques

Chapitre 4 : Les système de filtrage de paquets (pare-feux)

- Filtrage de paquets
- Iptables/Netfilter

Chapitre 5 : Les systèmes de détection/prévention d'intrusion (IDS/IPS)

- La détection d'intrusion
- NIDS/HIDS
- Snort

Chapitre 6 : L'infrastructure à clé public (PKI)

Chapitre 7 : Les réseaux privés virtuels (VPN)

Chapitre 8 : Les protocoles de sécurité dans les réseaux IP

- IPsec
- TLS/SSL

Mode d'évaluation : Continu et *Examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*)

- Tableaux de bord de la sécurité réseau (2e édition) – Cédric Llorens, Laurent Levier Denis Valois, 2006.
- Transmissions et réseaux - 5ème édition - Cours et exercices corrigés. Stéphane Lohier et Dominique Présent. Dunond 2010
- Sécurité informatique : Principes et méthodes, Laurent Bloch , Christophe Wolfhugel , Nat Makarévitch. Eyrolles 2013
- Cryptography and Network Security: Principles and Practice, sixth Edition, William Stallings – Prentice Hall 2013

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Conception et Développement des SI

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce module fournira à l'étudiant les principes fondamentaux de programmation de smartcontract en utilisant les différents langages Java, GO, etc... ainsi la Programmation Fonctionnelle avec Scala

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Module Programmation avancée du semestre 1

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Java & Spring

Chapitre 2 : Langage GO

Chapitre 3 : Programmation Fonctionnelle avec Scala

Chapitre 4 : Solidity & smartcontract

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- DANNEN, Chris. *Introducing Ethereum and solidity*. Berkeley : Apress, 2017.
- RAMAMURTHY, Bina. *Blockchain in action*. Manning Publications, 2020.
- PATHAK, Nishith et BHANDARI, Anurag. *Implementing Blockchain as a Service*. In : IoT, AI, and Blockchain for. NET. Apress, Berkeley, CA, 2018.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM2

Intitulé de la matière : Développement Web Avancé

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Acquérir les compétences nécessaires pour développer des applications web dynamiques. Maîtriser les technologies et architectures Web.

Connaissances préalables recommandées

Programmation orientée objet, langage de programmation JAVA, le langage de balisage extensible XML, SQL.

Contenu de la matière

Chapitre 1 : Introduction aux applications Web

- Client lourd
- Client léger
- Client semi léger
- Client riche

Chapitre 2 : Rappels sur les sites Web

Chapitre 3 : Conception d'une application web

- Problèmes pour les applications Web
- Problèmes des clients riches

Chapitre 4 : Notion d'architecture Web

Chapitre 5 : Introduction AJAX

Chapitre 6 : Javascript

- Javascript et le DOM
- Les arbres selon le DOM
- Javascript et les événements

Chapitre 7 : Développement web : mise en pratique

Mode d'évaluation : Continu et *Examen*

Références *(Livres et photocopiés, sites internet, etc).*

- Damien Guignard, Julien Chable, Emmanuel Robles. Programmation Android, de la conception au déploiement avec le SDK Google Android. Eyrolles, 2009.
- Ian F. Darwin. Android Cookbook. O'Reilly Media, décembre 2011.
- Michael Galpin. Working with XML on Android. IBM, 23 Jun 2009.
- Edwards Research Group. Tutorial: Android JNI. CC-BY-SA, Avril 2012.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM2

Intitulé de la matière : Programmation systèmes et réseaux

Crédits : 4

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'objectif de ce cours est de permettre à l'étudiant de se familiariser avec les concepts de la programmation réseau, en présentant les outils et les langages de programmation utilisés.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Programmation Java fondamentale.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : Introduction à la programmation réseau (rappel et généralités)

Chapitre 2 : Les sockets

Chapitre 3 : Les RPC (Remote Procedure Call)

Chapitre 4 : Les RMI

Chapitre 5 : La programmation client-serveur

Chapitre 6 : La programmation Pair à Pair

Chapitre 7 : JXTA

Mode d'évaluation : Continu et *Examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- Jesse Edouard, « La programmation des sockets bruts sous Windows », 6 janvier 2010.
- Merlin Hughes, et al, «Java Network Programming, Manning Publications», 1997.
- Olivier Aubert, « La programmation client-serveur ».
- Sun Microsystems, "JXTA v2.3.x: Java™ Programmer's Guide", 21 Jan. 2005, <http://www.jxta.org>

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UED2

Intitulé de la matière : Connaissance de l'entreprise

Crédits : 3

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Les entreprises ont désormais intégré l'importance et la nécessité d'innover pour rester compétitives. Elles ont vu leurs fonctionnements évoluer vers un travail collaboratif organisé et centré sur les projets. L'innovation permet de créer une offre nouvelle et compétitive face à la concurrence en générant un avantage concurrentiel durable. Elle apporte une réponse originale et performante aux besoins et motivations d'un groupe de clients identifiés sur un marché.

Ce module présentera les nouvelles stratégies et processus d'innovation au sein des entreprises. Le module permettra d'appréhender le travail par projet autour d'une problématique définie lors des premières séances en ateliers d'idéation.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Structures et organisation de l'entreprise; secteurs et branches économiques; courants de pensées classique et néo-classique de l'entreprise

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : Préparer la récolte des données

- Planification expérimentale
- Techniques d'enquête et de sondage
- Techniques de précision,
- Contrôle de qualité

Chapitre 2 : Développer et à déployer les systèmes d'information

- Data warehouse
- Bases de données réparties à grande échelle
- Business Intelligence
- Normes W3C
- Sécurité et fiabilité

Chapitre 3 : Analyser des données avec les méthodes statistiques adaptées (estimation et tests, statistique exploratoire, modèles gaussiens et bayésiens, statistiques

biomédicales et textuelles, maîtrise statistique des processus, optimisation, séries chronologiques, data mining, machine learning, etc.).

Mode d'évaluation : *Examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc.*).

- DUDEZERT, Aurélie, et al. La connaissance dans les entreprises. 2013.
- ZAKARYAN, Arusyak. Apprentissage organisationnel par l'expérience: Rôle de l'échec, du succès et de la base de connaissance. 2019. Thèse de doctorat. Université Côte d'Azur (ComUE).
- TADJER, Ali et TAFROUKHT, Said. Le diagnostic financier comme outil d'évaluation de la santé financière d'une entreprise Cas de l'entreprise SOCOTHYD ISSER BOUMERDES. 2018. Thèse de doctorat. Université Mouloud Mammeri.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF3

Intitulé de la matière : Blockchain appliquée aux banques et aux finances

Crédits : 6

Coefficients :3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'objectif de ce cours est de permettre à l'étudiant de se familiariser avec l'application de la Blockchain aux banques et aux finances, en présentant les fondements et les outils pour créer et déployer ce type d'application.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Architectures réseaux.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 :Services bancaires

- Intérêt de la Blockchain dans les services bancaires
- Systèmes de compensation et de règlement

Chapitre 2 :Les atouts d'achat et de vente

- Collecte de fonds
- Financement du commerce

Chapitre 3 :La Blockchain comme vérification d'identité

- Comptabilité et audite
- Financement

Chapitre 4 :Transfert pair à pair

- Future de la blockchain

Mode d'évaluation : Continu et *Examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- CASEAU, Yves et SOUDOPLATOFF, Serge. La blockchain, ou la confiance distribuée. Fondation pour l'innovation politique, 2016.
- QUINIOU, Matthieu. Blockchain: L'avènement de la désintermédiation. ISTE Group, 2019.
- HOFMANN, Erik, STREWE, Urs Magnus, et BOSIA, Nicola. Supply chain finance and blockchain technology: the case of reverse securitisation. Springer, 2017.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF3

Intitulé de la matière : Cyber sécurité 2

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'objectif de ce cours est de cerner les enjeux de cybersécurité liés aux activités numériques ; Identifier les risques et les principales menaces associés aux technologies numériques ; Adopter les bonnes pratiques en matière de cybersécurité et d'hygiène numérique.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : Intégration des mesures de sécurité

- Interopérabilité et cohérence globale
- Une question d'investissement
- Externalisation

Chapitre 2 : Gestion de systèmes et réseaux

Chapitre 3 : Gestion du parc informatique

- Objectifs et fonctions
- Quelques recommandations

Chapitre 4 : Gestion de la qualité de service réseau

- Indicateurs de qualité
- Évaluation et efficacité

Chapitre 5 : Gestion comptable et facturation

Chapitre 6 : Gestion opérationnelle d'un réseau

- Gestion des configurations
- Surveillance et optimisation
- Gestion des performances
- Maintenance et exploitation
- Supervision et contrôle
- Documentation

Chapitre 7 : Gestion de systèmes par le protocole SNMP

Chapitre 8 : Concilier gouvernance et gestion opérationnelle

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

Références

- SINGER, Peter W. et FRIEDMAN, Allan. Cybersecurity: What everyone needs to know. oup usa, 2014.
- DUA, Sumeet et DU, Xian. Data mining and machine learning in cybersecurity. CRC press, 2016.
- THAMES, Lane et SCHAEFER, Dirk. Cybersecurity for industry 4.0. Heidelberg : Springer, 2017.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM3

Intitulé de la matière : Gestion et analyse des Big data

Crédits : 4

Coefficients :2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Ce cours d'introduction au Big Data permet d'aborder d'un point de vue pratique l'utilisation d'une architecture BigData pour réaliser des analyses de données.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Notions élémentaires de bases de données.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : Introduction sur le data mining

Chapitre 2 : Hadoop, HDFS et MapReduce

Chapitre 3 : Machine Learning avec Hadoop/Mahout

Mode d'évaluation : Continu et *Examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- BOUZEGHOUB, Mokrane et MOSSERI, Rémy (ed.). Les Big Data à découvert. Paris : CNRS, 2017.
- MONINO, Jean-Louis et SEDKAOUI, Soraya. Big Data, Open Data et valorisation des données. ISTE Group, 2016.
- FERMIGIER, Stefane. Big Data & Open Source: une convergence inévitable?. Livre Blanc (<http://fermigier.com/blog/2012/03/new-whitepaper-big-data-open-source/>), 2012.
- <http://www.metz.supelec.fr/metz/personnel/vialle/course/BigData-2A-CS/index.htm>

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF3

Intitulé de la matière : Business intelligence

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Dans ce module, l'étudiant apprendra à connaître les différents aspects de la business intelligence : de l'intégration de données avec les ETL, au datawarehousing et les solutions SGBD et autres bases multidimensionnelles et passant par le reporting et le datamining.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Notions de base de SI et les bases de données.

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 : Emergence de l'Informatique Décisionnelle

Chapitre 2 : Des SI opérationnels aux SI décisionnelle

Chapitre 3 : Les outils de l'informatique décisionnelle

- Entrepôt de données
- Analyse en ligne (OLAP)
- Fouille de données
- Architecture multi-niveau

Chapitre 4 : Un exemple de l'ID dans l'entreprise

- Contexte économique général
- La Gestion de la Relation Client
- ID/BI pour la Gestion de la Relation Client

Mode d'évaluation : Continu et *Examen*

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

LEPÈRE, Claude et MARCOUX, Jean-Christophe. Small business intelligence. Edipro, 2011.

LE GUEN, Frédéric. Analyse et visualisation de données: Business Intelligence avec Excel 2013. Pearson Education France, 2013.

HAMMOND, Mark et LIAUTAUD, Bernard. E-business intelligence. Transformez l'information en connaissance puis en profit. MAXIMA (LAURENT DU MESNIL), 1999.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM3

Intitulé de la matière : Classification et Deep Learning

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Mettre en œuvre informatiquement un algorithme de décision automatique de type KNN ou naïf Gaussien sur des données réelles. Maîtriser les outils d'analyse d'apprentissage automatique, d'interprétation des résultats et notamment d'évaluation de la qualité de la méthode. Mettre en œuvre informatiquement un algorithme de prise de décision automatique basé sur une structure neuronale. Maîtriser les différentes techniques neuronales et savoir faire le bon choix en fonction des données à traiter. Mettre en œuvre informatiquement un test statistique sur des données réelles afin de répondre à une question. Déployer une solution d'analyse de données adaptée aux enjeux du big data.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Analyse de données et des compétences élémentaires en algorithmique

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

Chapitre 1 :

- Introduction
- L'explosion du stockage de données et la collecte d'informations dans les entreprises (Data centers, les réseaux sociaux, les bases de données,)
- Data Mining (Fouille de données) et extraction de données utiles
- Utilisation de l'intelligence artificielle pour recherche d'information dans les Big Data

Chapitre 2 :

- Utilisation du Machine learning dans les Big Data
- Fondamentaux du machine learning
- Algorithmes de fouilles de données pour les Big Data (de l'extraction de l'information simple à l'information complexe)

Chapitre 3 :

- Deep Learning
- Graphes de connaissance, logiques de description, raisonnement sur les données
- Deep Learning pour l'imagerie

- Data visualisation
- IA dans le cloud

Mode d'évaluation : Continu et *Examen*

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

- CHARNIAK, Eugene. Introduction au Deep Learning. Dunod, 2021.
- GÉRON, Aurélien. Deep Learning avec TensorFlow. Dunod, 2017.
- CORNUÉJOLS, Antoine, MICLET, Laurent, et BARRA, Vincent. Apprentissage artificiel: Deep learning, concepts et algorithmes. Eyrolles, 2018.
- VAN DROOGENBROECK, Marc. Le deep learning: vers l'infini et au delà. 2019.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UED3

Intitulé de la matière : Ethique Académique

Crédits : 2

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

Ce cours porte essentiellement sur les techniques de communication écrite et orale. Au bout de cet enseignement l'apprenant sera en mesure de filtrer et capter l'information la plus pertinente parmi tant d'autre et de la synthétiser. Il sera capable également de transmettre une information fiable mais aussi de formuler et communiquer ses idées de la façon la plus correcte tout en sachant s'adapter au contexte professionnel auquel il sera confronté.

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Maitrise de quelques outils de bureautiques (Word, Powerpoint...)

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

1. Prendre des notes

- Créer et mettre à jour son propre système d'abréviations, d'annotations et de symboles
- Organiser et préparer sa prise de notes en fonction des objectifs à atteindre ;
- Produire un texte à partir de ses notes.
- Quelques techniques (abréviation de mots et mise de l'information en schéma) ;

2. Rédiger un compte rendu

- Identifier la nature d'un document ;
- Dégager le thème principal, l'enjeu et l'organisation d'ensemble d'un texte ;
- Synthétiser et reformuler les informations dans une langue personnelle, de façon objective.

3. Rédiger et prononcer un discours

- Identifier les différentes étapes de rédaction d'un discours ;
- Rédiger un discours avec prise de position ;
- Adapter son discours en fonction de l'auditoire ;

- Prononcer un discours.

4. Rédiger une lettre formelle

- Maîtriser l'organisation d'une lettre et d'un courriel formels (forme et contenu) ;
- Rédiger une lettre et un courriel formels.

5. Rédiger et présenter un exposé

- Maîtriser la technique d'élaboration d'un exposé ;
- Interpréter et présenter un graphique ;
- Présenter un exposé ;
- Gérer les interactions avec un auditoire.

6. Rédiger une synthèse ;

- Dégager le thème, la problématique commune aux documents ;
- Mettre en relation les documents pour sélectionner les informations principales et complémentaires ;
- Présenter et hiérarchiser les informations sélectionnées dans un plan ;
- Synthétiser et reformuler de manière objective les informations d'un corpus de trois textes dans un texte cohérent et articulé.

Mode d'évaluation : *Examen*

Références (*Livres et polycopiés, sites internet, etc*).

- Ysabelle Cordeil-Le Millin, La prise de notes efficace - 2e édition: Acquérir des techniques opérationnelles en toutes circonstances Broché – 7 mars 2012
- BARIL, Denis, et Jean GUILLET, Techniques d'expression écrite et orale, tome 1, Éditions Sirey, 1996
- Aline Nishimata, Savoir rédiger vos e-mails professionnels : Toutes les règles à connaître pour que vos e-mails professionnels soient lus par vos destinataires, Gualino Editeur, 2011
- Michelle Fayet, Jean-Denis Commeignes, Méthodes de communication écrite et orale, Dunod 2008

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes d'Information Distribués et Sécurité

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UED3

Intitulé de la matière : Anglais 2

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes*).

L'objectif de la matière est de préparer l'étudiant au teste TOEIC. Le deuxième semestre représente la deuxième partie de cette préparation qui est dédié à la conversation et à la lecture « TOEIC Speaking and Writing (S&W) ».

Connaissances préalables recommandées (*descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement – Maximum 2 lignes*).

Contenu de la matière (*indiquer obligatoirement le contenu détaillé du programme en présentiel et du travail personnel*)

- Discussion ;
- Grammaire ;
- Prononciation/Ecoute ;
- Ecriture/Lecture ;
- Activités d'échange.

Mode d'évaluation : Examen

Références (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*).

V- Accords ou conventions

(Si oui, transmettre les accords et/ou les conventions dans le dossier papier de la formation)