

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

CANEVAS

**OFFRE DE FORMATION MASTER
ACADÉMIQUE**

2021 - 2022

Etablissement	Faculté / Institut	Département
UNIVERSITE A.MIRA DE BEJAIA	FACULTE DES SCIENCES EXACTES	INFORMATIQUE

Domaine	Filière	Spécialité
MATHÉMATIQUE ET INFORMATIQUE	INFORMATIQUE	SYSTEMES D'INFORMATION AVANCÉS

Responsable de l'équipe du domaine de formation :
Pr. Louiza BERDJOU DJ

Année universitaire : 2021-2022

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

نموذج

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

2021-2022

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الإعلام الآلي	العلوم الدقيقة	جامعة عبد الرحمان ميرة بجاية

التخصص	الشعبة	الميدان
أنظمة الإعلام الآلي المتقدمة	الإعلام الآلي	رياضيات و إعلام الآلي

لويزة :التكوين ميدان فرقة مسؤول برجوج (استاذة التعليم العالي)

السنة الجامعية: 2021-2022

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité du Master	4
1 - Localisation de la formation	5
2 - Partenaires de la formation	5
3 - Contexte et objectifs de la formation	6
A - Conditions d'accès	6
B - Objectifs de la formation	6
C - Profils et compétences visées	6
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	7
E - Passerelles vers les autres spécialités	7
F - Indicateurs de suivi de la formation	7
G - Capacités d'encadrement	8
4 - Moyens humains disponibles	9
5 - Moyens matériels spécifiques disponibles	15
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	15
B- Terrains de stage et formations en entreprise	15
C - Laboratoires de recherche de soutien au master	15
D - Projets de recherche de soutien au master	16
E - Espaces de travaux personnels et TIC	16
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignement	17
1- Semestre 1	18
2- Semestre 2	19
3- Semestre 3	20
4- Semestre 4	21
5- Récapitulatif global de la formation	22
III - Programme détaillé par matière des semestres	23
IV – Accords / conventions	47
V - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	48
VI – Avis et Visa de la Conférence Régionale	49
VII – Avis et Visa du Comité Pédagogique National de Domaine (CPND)	49

I – Fiche d'identité du Master

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : **Sciences exactes**

Département : **Informatique**

2 – Coordonnateurs :

- Responsable de l'équipe du domaine de formation

Nom & prénom : **Professeur Louiza BERDJOU DJ**

Grade : **Professeur**

☎ : **213 34 21 08 00** Fax : **034 21 51 88** E - mail : ***l_berdjoudj@yahoo.fr***

- Responsable de l'équipe de la filière de formation

Nom & prénom : **Djamila Boukredera épouse Boulahrouz**

Grade : **Maître de Conférences Classe A**

☎ : **0666346088** Fax : **034 21 51 88** E - mail : ***boukredera@hotmail.com***

- Responsable de l'équipe de spécialité

Nom & prénom : **Achour Achroufene**

Grade : **Maître de Conférences B**

☎ : **0559703436** Fax : **034 21 51 88** E - mail : ***achroufene_achour@yahoo.fr***

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires : **Néant**

- entreprises et autres partenaires socio économiques : **Néant**

- Partenaires internationaux : **Néant**

* = 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)*

- Licence en Informatique à Recrutement National parcours Systèmes d'Information
- Licence en Informatique à Recrutement National parcours Réseaux et Sécurité
- Tout diplôme reconnu équivalent

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

Le Master Systèmes d'Information Avancés (SIA) propose une formation approfondie dans les domaines liés aux systèmes d'information (SI). La formation offre une étude des nouvelles technologies utilisées dans le développement des SI et une connaissance avancée du fonctionnement des organisations et des méthodes de conduite de projet à l'ère numérique, répondant ainsi aux besoins actuels des industriels à ce sujet.

Ce Master offre aux étudiants toute la « gamme fonctionnelle » des postes dans ce domaine : de l'informaticien architecte et développeur au concepteur de stratégies en systèmes d'information.

Le Master SIA apporte les compétences managériales et techniques nécessaires à la conception et la mise en œuvre des systèmes d'information, l'ingénierie de projets informatiques, le développement et l'intégration d'application, le génie logiciel et les systèmes d'information distribués. Il couvre ainsi le large périmètre des systèmes d'information : de l'analyse des besoins fonctionnels à l'intégration, en passant par la mise en place des solutions technologiques.

Cette formation a aussi pour objectif de former de futurs chercheurs possédant des compétences théoriques dans le domaine de la recherche informatique qui leur permet d'exercer des activités de conseil ou de cadre innovateur dans les entreprises et les organisations ou de candidater à un doctorat en Informatique, particulièrement en data science et systèmes d'information.

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

- Acquisition de connaissances approfondies et solides en la conception et la maîtrise d'ouvrage dans le domaine des SI.
- Acquisition des compétences liées à l'organisation, le contrôle et la sécurité des SI ainsi que la gestion, la fiabilité et l'optimisation du flux d'information.
- Maîtrise des méthodes, modèles et outils utilisés dans l'organisation, le suivi, la validation des développements et l'évolution des systèmes d'information.
- Maîtrise des méthodes, modèles et outils utilisés pour l'administration des data center et bases de données, de la définition d'architecture des systèmes d'information, du développement d'applications destinées à améliorer l'efficacité de l'entreprise, de la gestion et pilotage de projet et d'équipe de développement sur les systèmes d'information.

- Initiation à la recherche scientifique : démarche de recherche, capacité d'abstraction, autonomie, esprit de synthèse, etc. en vue de poursuivre des études doctorales.

Les lauréats de cette formation peuvent mettre au service d'une entreprise les moyens nécessaires pour l'introduction des nouvelles technologies de l'Information et de la communication.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

A l'issue de la formation, les étudiants peuvent prétendre à des études doctorales en Informatique dans les universités et organismes appropriés et s'orienter ainsi vers les métiers de l'enseignement et/ou de la recherche. Le manque d'enseignants et de chercheurs en systèmes d'information offre de larges possibilités d'employabilités aux diplômés de ce Master en Informatique SIA.

De plus, les compétences acquises par les étudiants en traitement et analyse de grands volumes de données, complétées par les acquis en conception et gestion des systèmes d'information avancés leur permettront d'intégrer d'autres marchés du travail notamment dans le secteur industriel et candidater pour des métiers de l'ingénierie et du conseil en systèmes d'information tels que:

- Architectes de systèmes d'information, Intégrateur de systèmes d'information
- Chef de projet (informatique et/ou organisationnel)
- Consultant opérationnel en systèmes d'information et systèmes informatiques
- Consultant en sécurité des SI
- Administrateur de bases de données
- Consultant informatique décisionnel / Big Data
- etc.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

F – Indicateurs de suivi de la formation

- Epreuves de courte durée (Contrôle continu en cours de semestre).
- Epreuves finales à la fin de chaque semestre.
- Mémoires et soutenances.
- Taux de réussite en M1 et M2.
- Nombre d'étudiants inscrits en Doctorat.
- Nombre d'étudiants recrutés à l'issue de la formation.

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

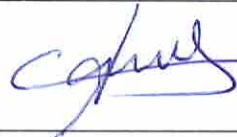





70 étudiants en M1.




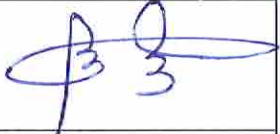

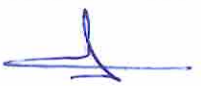



Ceci dépendra par la suite de l'évolution de l'encadrement en termes de nombre et spécialité des enseignants en activité au sein du département, mais aussi de leur disponibilité.


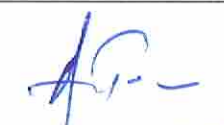




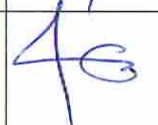
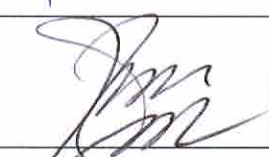

4 – Moyens humains disponibles



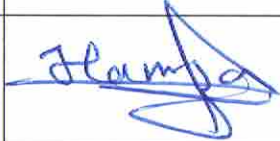




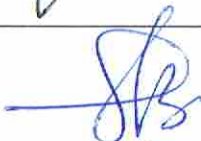

A : Enseignants de l'établissement intervenant dans la spécialité :

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

Nom, prénom	Diplôme graduation + Spécialité	Diplôme Post graduation + Spécialité	Grade	Type d'intervention *	Emargement
AISSANI Safiane	Ingénieur en informatique	Doctorat en informatique H ⁺ U	M.C.A	Cours + TD+TP + Encadrement	
ARROUN Kamel	Ingénieur en informatique	Doctorat en Informatique H ⁺	NCA	Cours + TD+TP + Encadrement	
ATTKADI ARZOU Samira	Ingénieur en Informatique	Magister en Informatique	M.A.A	Cours + TD+TP + encadrement	
Boulahrouy Djawale	Ingénieur en Informatique	Magister + Doctorat + H.U en Informatique (I.A + G.E)	M.C.A	Cours + TD + TP + encadrement	
Duyahia Samira	Ingénieur en Informatique	Magister + Doctorat Informatique design	M.C.B	Cours + TD + TP + Encadrement	
Beloual Abroz	Ingénieur Informatique	Doctorat Informatique	Prof.	Cours Encadrement	

MOKTEFI Mohamed	ingénieur en inf Système, réseaux, et distribués	Magistère Cloud computing	M.A.A	Cours, TD+TP Encadrement	
ADEL - AISSANOUC Karima	Ingénieur en R.O	Doctorat + H.A.B Mathématiques Appliquées	M.C.A	Cours + TD+TP encadrement	
SLIMANI Hachem	DES en recherche opérationnelle	Doctorat en Mathématiques + applications	Prof.	Cours + TD Encadrement	
YAZID Mohamed	Ingénieur en Informatique	Doctorat et HU en Informatique	M.C.A	Cours TD et TP + Encadrement	
AIT Abde Karim Karima	Master 2 en Informatique	Doctorat en Informatique	M.C.B	Cours + TD+TP + Encadrement	
Aloui Soraya	Ingénieur en électronique.	Doctorat à HU en automatique	M.C.A	Cours + TD+TP + encadrement	
ALBANE Saadia	Master 2 en Informatique	Doctorat en Informatique	M.A.B	Cours + TP+ Encadrement	
BOUCHELAGHEM Siham	Master en Informatique	Doctorat en Informatique	M.C.B	Cours + TD+TP+ Encadrement	
YAICI MALIKA	Ingénieur en Genie électrique et électronique	Magistère + Doctorat Automatique	M.C.B	Cours + TD+TP+ Encadrement	

BOUCHEBBAT Fataf	Master en Informatique	Doctorat en Informatique	MAB	Cours + TD + TP + Encadrement	
TALI Abdelkamel	DES ARTS	Doctorat + Habilitation	Pr	Cours Encadrement	
BOUALLOUCHE Louiza	Ingenieur et Spécialiste en Informatique	Doctorat + HU Informatique	Prof.	Bucache + Cours + TD	
BEDJOU Khaled	Ingenieur en Informatique	Magister en Informatique	M-AA	Cours + TD Encadrement	
RACIMI Faouid	Master en Informatique	Doctorat en Informatique	MAB	Cours + TD + TP Encadrement	
TOUZI Djoudi	Ingenieur en Informatique	Doctorat en Informatique	NCB	Cours + TD + TP + Encadrement	
GADOUCHE Hanina	Master en Informatique	Doctorat en Informatique	MAB	Cours + TD + TP + Encadrement	
MIR Foucil	Ingenieur en Informatique	Magister en Informatique	MAA	Cours + TD + TP + Encadrement	
Sebaa Abdessattar	Ingenieur en Informatique	Doctorat et HU Informatique	MCA	Cours + TD + TP + Encadrement	

Lamia CHEKLAT	Master en Informatique	Doctorat en Informatique	M.C.B	Cours, TP, TD + encadrement	
KHAMMARI Nobemmed	Master en Informatique	Doctorat + HU en Informatique	M.C.A.	Cours, TD, TP Encadrement	
HAMZA Lamia	Ingénieur en Informatique	Doctorat + HU en Informatique	M.C.A	Cours, TD, TP Encadrement	
JESSAD NAWAL	Master en Informatique	Doctorat en Informatique	M.C.B	Cours, TD, TP Encadrement	
MOHAMMEDI Mohamed	Master en Informatique	Doctorat en Informatique	M.C.B	Cours, TD, TP Encadrement	
ATMANI Mou Loub	Master en INFORMATIQUE REISYD	DOCTORAT LMD INFORMATIQUE REISYD	MCB	COURS, TD, TP, Encadrement	
AZOUAOU Fouad	Ing. Informatique	Doctorat + HU	Pr	Cours + encadr	
LARBI ALI	Ing en Ing	Doctorat	MCB	Cours + TD + TP + enc	
DJEBARI Nabil	Ing en Infor	Doctorat	MCB	Cours + TD + TP + enc	

B : Encadrement Externe :

Etablissement de rattachement :

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

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

5- Moyens matériels spécifiques disponibles

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 : Centre de Calculs (04 salles de TP)



N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	Observations
01	PC	120	
02	Imprimantes	02	
03	Vidéo projecteur	03	

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

L'étudiant peut effectuer un stage pratique dans le cadre de son projet de fin de cycle.

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

Chef du laboratoire LIMED: Pr. SLIMANI Hachem
N° Agrément du laboratoire : Numéro 424 en date du 03/04/2013
Date : 03 MARS 2021
Avis du chef de laboratoire :  Laboratoire d'Informatique Médicale LIMED مختبر المعلوماتية الطبية

Directeur de l'Unité de Recherche LaMOS : Professeur Djamil AÏSSANI
N° Agrément de l'Unité de Recherche N° 002 du 04 Janvier 2014
Date : 03 MARS 2021
Avis du chef de laboratoire :  مدير وحدة بحث الإعلام الآلي و بحوث العمليات الأستاذ: جميل عيساني 

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 :

L'université A-Mira de Bejaia dispose :

- Dix salles de lecture et espace TIC.
- Une salle de visioconférences.
- L'université A-Mira dispose de grandes bibliothèques : plus de 500 ouvrages sont répertoriés et l'opération d'acquisition est toujours en cours.
- Accès possible aux bibliothèques en ligne : Système National de Documentation en Ligne (SNDL), Technique de l'Ingénieur (TI), Maghreb Virtual Science Library (MVSL), Sciences Directes (SD), Bibliothèque Numérique Mondiale (BNM).

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	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE Fondamentales									
UEF11(O/P)						9	18		
Systèmes d'information avancés	67h30	3h	1h30		4h	3	6	40%	60%
Bases de données avancées	67h30	1h30	1h30	1h30	4h	3	6	40%	60%
Algorithmique avancée	67h30	1h30	1h30	1h30	4h	3	6	40%	60%
UE Méthodologie									
UEM11(O/P)						5	9		
Analyse de données	67h30	1h30	1h30	1h30	3h	3	5	40%	60%
Intelligence Artificielle	67h30	1h30	1h30	1h30	2h	2	4	40%	60%
UE Découverte									
UED11(O/P)						2	2		
Réseaux avancés	45h	1h30	1h30		1h	2	2	40%	60%
UE Transversales									
UET11(O/P)						1	1		
Anglais	22h30		1h30			1	1	100%	
Total Semestre 1	405h	10h30	10h30	6h	18h	17	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE Fondamentales									
UEF21(O/P)						9	18		
Datamining	67h30	1h30	1h30	1h30	4h	3	6	40%	60%
Méthodes de conception des systèmes d'information	67h30	1h30	1h30	1h30	4h	3	6	40%	60%
Entrepôt de données et Big data	67h30	1h30	1h30	1h30	4h	3	6	40%	60%
UE Méthodologie									
UEM21(O/P)						6	9		
Apprentissage automatique	67h30	1h30	1h30	1h30	2h	3	4	40%	60%
Capitalisation et gestion des Connaissances	45h	1h30	1h30		3h	2	3	40%	60%
Audit des Systèmes d'information	45h	1h30	1h30		2h	1	2	40%	60%
UE Découverte									
UED21(O/P)						1	2		
Management des systèmes d'information	22h30	1h30				1	2	100%	
UE Transversales									
UET21(O/P)						1	1		
Droit de l'informatique et partenariat Université-Entreprise	22h30		1h30			1	1	100%	
Total Semestre 2	405h	10h30	10h30	6h	19h	17	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE Fondamentales									
UEF31(O/P)						9	18		
Ontologies et Services Web	67h30	3h		1h30	4h	3	6	40%	60%
Systèmes d'information d'aide à la décision	67h30	1h30	1h30	1h30	4h	3	6	40%	60%
Interopérabilité des Systèmes d'information	45h	1h30	1h30		4h	3	6	40%	60%
UE Méthodologie									
UEM31(O/P)						6	9		
Formalismes de spécification formelle	67h30	3h00	1h30		2h	3	4	40%	60%
Sécurité des Systèmes d'Information	45h	1h30	1h30		3h	2	3	40%	60%
Systèmes d'information géographiques	45h	1h30		1h30	2h	1	2	40%	60%
UE Découverte									
UED31(O/P)						2	2		
Intégration des applications d'entreprises	45h	1h30	1h30			2	2	40%	60%
UE Transversales									
UET31(O/P)						1	1		
Initiation à la recherche	22h30		1h30			1	1	100%	
Total Semestre 3	405h00	13h30	9h	4h30	19h	18	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Mathématiques et Informatique
Filière : Informatique
Spécialité : Systèmes d'information Avancés

Un travail d'initiation à la recherche sera proposé à chaque étudiant et suivi par un enseignant. Un stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	450	18	30
Stage en entreprise			
Séminaires			
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	450	18	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	202h30	67h30		517h30
TD	180h00	157h30	45h00	67h30	450h00
TP	157h30	90h00			247h30
Travail personnel	990h00	285h00	15h		1290h00
Autre (préciser)					
Total	1575h00	735h00	127h30	67h30	2505h00
Crédits	76	35	6	3	120
% en crédits pour chaque UE	62,87	29,34	5,09	2,69	

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

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 1
Intitulé de l'UE	: UEF11
Intitulé de la matière	: Systèmes d'information avancés
Crédits	: 6
Coefficients	: 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours permet d'étudier un ensemble de nouveaux concepts des systèmes d'information introduits au cours des années 2000. Pour maîtriser progressivement l'évolution des SI avec la réactivité nécessaire tout en maîtrisant les coûts informatiques, une réponse est alors apportée par l'étude de la démarche d'urbanisation des systèmes d'information.

Connaissances préalables recommandées

Notions de base des Systèmes d'information

Contenu de la matière

1. Rappels des méthodes de conception de systèmes d'informations (Merise, etc.)
2. Méthodes de modélisation d'organisation (AMS, OSSAD, etc.)
3. Urbanisme des systèmes d'informations
4. Référentiels et systèmes d'informations
5. Intégration des applications d'entreprises (EAI)
6. Illustration au travers du service d'annuaire partagé LDAP

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Sabine Bohnké, Moderniser son système d'information, Eyrolles, 2010.
- Jean-François Pillou, Pascal Caillerez, Tout sur les systèmes d'information, Dunod, 2011.
- Robert Reix Systèmes d'information et management des organisations, Vuibert, 2011
- Sassoon J., "urbanisation des systèmes d'information", Hermes, 1998.
- Benci G., « maîtrise de l'ingénierie et du développement des systèmes d'information et de communication », cours du DESS SIC IAE 1999/2000.
- Alain Jean. La société de la connaissance, Hermès, Paris, 2000.
- Rémy Courdier, Cours de Système d'Information avancé, <http://lim.univ-reunion.fr/staff/courdier/old/cours/index.html>

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 1
Intitulé de l'UE	: UEF11
Intitulé de la matière	: Bases de données avancées
Crédits	: 6
Coefficients	: 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours présente les nouvelles tendances en matière de bases de données avancées indispensables dans les domaines des systèmes d'information. Il propose d'étudier des notions fondamentales d'expressivité des langages de requêtes et leurs évolutions, ainsi que les différents modèles avancés des bases de données.

Connaissances préalables recommandées

Notions de base sur les bases de données.

Contenu de la matière

1. Expressivité et complexité des langages de requêtes (langages algébriques, langages prédicatifs, langages évolués, pouvoir d'expression, ...)
2. Evolution des modèles de base de données (modèles à valeurs structurées, avec identité d'objet, relationnel étendu)
3. Bases de données : orienté-objet, objet relationnel
4. Bases de données : Web et XML
5. Bases de données spatio-temporelles
6. Bases de données dans un environnement distribué: BD réparties, BD fédérées, multibases.
7. Traitement des requêtes et gestion des transactions

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- T. Connolly et Corolyn Begg. Systèmes de bases de données : approche pratique de conception de l'implémentation et de l'administration. Eyrolles 2005.
- R. Elmasri. Fundamentals of Database Systems. Addison-Wesley, 2004.
- Gardarin G, Bases de données : objet et relationnel, Eyrolles (2002)
- Valduriez P, Ozsu MT, SGBD avancés : bases de données objets, déductives, réparties, Ed. Prentice Hall (1991)
- Jacques Le Maitre, Bases de données avancées pour XML et le web, Hermes Science Publications, 2005.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 1
Intitulé de l'UE	: UEF11
Intitulé de la matière	: Algorithmique Avancée
Crédits	: 6
Coefficients	: 3

Objectifs de l'enseignement.

Etendre les connaissances en algorithmique, et résoudre des problèmes complexes et faire connaître des notions de calculabilité et complexité.

Connaissances préalables recommandées

Algorithmique et structures de données.

Contenu de la matière

1. Théorie de la complexité
2. Récursivité
3. Paradigme « diviser pour régner »
4. Structures de données
5. Programmation dynamique
6. Algorithmes gloutons
7. Heuristiques
8. Programmation stochastique

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Robert Cori and Jean-Jacques Lévy. Algorithmes et programmation. <http://www.enseignement.polytechnique.fr/profs/informatique/Jean-Jacques.Levy/poly/>. Cours de l'École Polytechnique.
- Thomas Cormen, Charles Leiserson, and Ronald Rivest. Introduction à l'algorithmique. Dunod, 1994.
- Donald E. Knuth. Seminumerical Algorithms, volume 2 of The Art of Computer Programming. Addison Wesley, 1969.
- Donald E. Knuth. Sorting and searching, volume 3 of The Art of Computer Programming Addison Wesley, 1973.
- Michel Discala, Programmation orientée Objet : Java & C#. Vol.2, BERTI Editions, 2008.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 1
Intitulé de l'UE	: UEM11
Intitulé de la matière	: Analyse de données
Crédits	: 5
Coefficients	: 3

Objectifs de l'enseignement

Explorer, décrire et interpréter des données dans leur aspect multidimensionnel.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances de base en statistique descriptive et des notions de calcul matriciel.

Contenu de la matière

1. Rappel sur l'algèbre linéaire et les statistiques descriptives
2. Traitements préalables à une analyse factorielle
3. Analyse en composantes principales
 - Calcul des facteurs principaux et des composantes principales,
 - Mesure de qualité des résultats,
 - Techniques d'interprétation,
 - Gestion des données manquantes, ...
4. Analyse des correspondances simples
 - Métrique associée,
 - Représentation des profils-lignes et des profils-colonnes,
 - Représentation simultanée, ...
5. Analyse des correspondances multiples
 - Principes de mise en œuvre et interprétation,
 - Application au dépouillement d'enquêtes, ...
6. Analyse factorielle des données mixtes
 - Equilibre entre variables de natures différentes,
 - Principe de mise en œuvre et interprétation, ...
7. Méthodes de classification automatique
 - Méthodes non hiérarchiques et hiérarchiques,
 - Aspects pratiques de la classification, ...

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Saporta G. : Probabilités, analyse des données et statistique. 3^{ème} édition, Technip, 2011.
- Tenenhaus M. : Statistique. Méthodes pour décrire, expliquer et prévoir, Dunod, 2010.
- Lebart L., Morineau A., Piron M. : Statistique exploratoire multidimensionnelle, Dunod, 4^{ème} édition, 2006.
- Nakache J.-P., Confais J. : Approche pragmatique de la classification. Technip 2005
- Pierre Rigollet, Analysez efficacement vos données, livre Edition Eni, 2013.
- Nathan Yau, Data visualisation, livre Edition Eyrolles, 2013.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre : 1
Intitulé de l'UE : UEM11
Intitulé de la matière : Intelligence Artificielle
Crédits : 4
Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Permet de connaître les problèmes qui relèvent de l'intelligence artificielle et introduit les concepts et techniques essentiels permettant de les traiter.

Connaissances préalables recommandées

Algorithmique.

Contenu de la matière

1. Introduction à l'IA
2. Agents intelligents
 - Agent et environnement
 - Structure et types d'agents
3. Représentation et résolution de problèmes
 - Modélisation des problèmes
 - Stratégies de recherche non informées,
 - Stratégies de recherche informées, de jeux
4. Problèmes de satisfaction de contraintes (CSP)
 - Modélisation sous forme d'un CSP
 - Algorithmes de résolution
5. Systèmes à base de connaissances (SBC)
 - Composants d'un SBC
 - Caractéristique d'un moteur d'inférence
 - Construction d'un SBC

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Stuart Russel et Peter Norvig. Intelligence Artificielle, 3eme édition. Pearson
- J.M. Alliot et T.Schiex, Intelligence Artificielle et Informatique Théorique, Cépaduès Editions, 1993.
- N. Nilsson, Artificial Intelligence: A New Synthesis, Morgan Kaufmann, 1998.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 1
Intitulé de l'UE	: UED11
Intitulé de la matière	: Réseaux avancés
Crédits	: 2
Coefficients	: 2

Objectifs de l'enseignement

Le but de cours est d'étudier les technologies utilisées pour réaliser l'infrastructure de transport de paquets au sein de l'Internet et les approches actuelles pour assurer des communications de haute performance dans les réseaux étendus.

Connaissances préalables recommandées

Notions de base sur les réseaux informatiques.

Contenu de la matière

1. Adressage et routage dynamique
 - Adressage IPV4,
 - Communication multicast dans les réseaux IP, routage dynamique et sur Internet
 - Adressage IPV6
2. Qualité de service (QoS) dans les réseaux IP
 - Mécanismes pour gérer la QoS
 - Architectures de la QoS
 - Contrôle de congestion et contrôle de flux
3. Réseaux multimédias
 - Données multimédia et temps réel
 - Streaming de données et applications interactives
 - Téléphonie sur IP
4. Réseaux étendus
 - Réseaux à haut débit
 - Réseaux optiques
 - Réseaux mobiles

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Guy Pujolle "Les réseaux" Edition 2011 (7e édition), Editeur Eyrolles, EAN13 : 9782212128789
- Douglas Comer, Internetworking with TCP/IP, 4th edition, Prentice Hall
- William Stallings, High Speed Networks and Internets, 2nd edition, Prentice Hall
- Jean-Paul Archier, Les VPN - Fonctionnement, mise en œuvre et maintenance des Réseaux Privés Virtuels, Editions ENI, 2010.
- Andrew Tanenbaum, Réseaux, Pearson Education, 2011.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 1
Intitulé de l'UE	: UET11
Intitulé de la matière	: Anglais
Crédits	: 1
Coefficients	: 1

Objectifs de l'enseignement

Apprendre à l'étudiant à rédiger des rapports divers et à les exposer devant ses collègues.

Connaissances préalables recommandées

Anglais pour débutants.

Contenu de la matière

1. La compréhension écrite : étude des documents techniques et scientifiques
2. La compréhension orale : audition et expression ("listening" et "speaking")
3. Rédaction d'un rapport technique et scientifique

Mode d'évaluation : Contrôle continu

Références

- Feather J. and Sturges P. International Encyclopedia of Information and Library Science. Routledge, 1997
- Salinie F., Hubert S. Glossaire Bilingue en bibliothéconomie et science de l'information. Anglais/Français, Français/Anglais
- B. Mascull, Business Vocabulary in use. Cambridge University Press. 2002.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 2
Intitulé de l'UE	: UEF12
Intitulé de la matière	: Datamining
Crédits	: 6
Coefficients	: 3

Objectifs de l'enseignement

La fouille de données consiste en l'extraction d'un savoir ou d'une connaissance à partir de grandes quantités de données, par des méthodes automatiques ou semi-automatiques, et l'utilisation industrielle ou opérationnelle de ce savoir.

Connaissances préalables recommandées

Système expert, Ingénierie de connaissance, Système d'information, Statistique.

Contenu de la matière

1. Introduction au datamining
2. Cycle de recherche de connaissances.
3. Techniques de prétraitement des données
4. Techniques de datamining
5. Mise en place du datamining dans l'entreprise
6. Datamining distribué
7. Nouveaux domaine de datamining (Web, image, textes,)

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Pang-Ning Tan, Michael Steinbach and Vipin Kumar, Introduction to Data Mining (2005)
- Michel Jambu, Introduction au Data Mining : Analyse intelligente des données, Eyrolles, 2000.
- Daniel T. Larose (adaptation française T. Vallaud): Des données à la connaissance: Une introduction au data-mining (1Cédérom), Vuibert, 2005
- M. Usha Rani T. Sudha, Applications of Data Mining, Discovery Publishing House, 2008.
- René Lefébure et Gilles Venturi, Data mining, Eyrolles, 2001.
- Ian H. Witten; Eibe Frank; Mark A. Hall. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques (3 ed.). Elsevier, 30 January 2011.
- Kantardzic, Mehmed. Data Mining: Concepts, Models, Methods, and Algorithms. John Wiley & Sons, 2003.
- YikeGuo and Robert Grossman, editors: High Performance Data Mining: Scaling Algorithms, Applications and Systems, Kluwer Academic Publishers, 1999.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 2
Intitulé de l'UE	: UEF21
Intitulé de la matière	: Méthodes de conception des Systèmes d'information
Crédits	: 6
Coefficients	: 3

Objectifs de l'enseignement

Permettre à l'étudiant de maîtriser une ou plusieurs méthodes d'analyse et conception des systèmes d'information informatisés.

Connaissances préalables recommandées

Connaissances en systèmes d'information et en génie logiciel. Les notions de l'orienté objet sont aussi recommandées.

Contenu de la matière

1. Etat de l'art des méthodes de conception des SI
2. Méthodes d'analyse et de conception orientées objet
3. Méthodes Agiles
4. Méthodes de spécification formelles

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Conception entre science et art : regards multiples sur la conception : Perrin Jacques, 2001.
- Les objets : Mokrane Bouzeghoub, Georges Gardarin, Patrick Valduriez, Eyrolles, 2000.
- <http://www.uml.org/>
- Les méthodes agiles de développement informatique : Valérie Fernandez, Thomas Houy, Carine Khalil, 2013.
- <http://www.agiliste.fr/>
- Combinaison de spécifications formelles pour la modélisation des systèmes d'information : Frédéric Gervais, Software Engineering. Conservatoire national des arts et métiers - CNAM; Université de Sherbrooke, 2006. (<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00121006>).

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 2
Intitulé de l'UE	: UEF21
Intitulé de la matière	: Entrepôt de données et BigData
Crédits	: 6
Coefficients	: 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours présente les notions de base des entrepôts de données, les modèles multidimensionnels et les notions du Big data dans l'entreprise.

Connaissances préalables recommandées

Base de données, Système d'information

Contenu de la matière

Partie 1 : Entrepôts de données

1. Introduction et architectures des entrepôts de données
2. Technologies OLAP, ROLAP, MOLAP
3. Modélisation de données multidimensionnelles
4. Méthodes de conception des entrepôts

Partie 2 : Présentation du Big Data

5. Définitions : dimensions du Big Data, MapReduce, stockage et requêtes
6. Big Data au sein de l'entreprise : son importance, extraction des données, Intégration des données traditionnelles, stockage, ...
7. Entrepôts de données et Big Data
8. Intégrer différents entrepôts de données
9. Techniques et outils d'analyse du Big Data (Hadoop, MapReduce)
10. Mettre en œuvre une solution Big Data

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Kimball R, Ross M. : Entrepôts de données, guide pratique de modélisation multidimensionnelle, Vuibert 2003
- P. Lemberger : Big data et machine learning : les concepts et les outils de la datascience ed DUNOD, 2016
- R. Kimball et al., Concevoir et déployer un data warehouse, Eyrolles 2000.
- J.-M. Franco et al., Piloter l'entreprise grâce au data warehouse, Eyrolles 2001.
- M. Jarke , M. Lenzerini, Y. Vassiliou, P. Vassiliadis : Fundamentals of datawarehouses (2d édition, Springer, 2003).
- J.-F. Goglin, La construction du datawarehouse, Hermès 1998.
- Espinasse, Bernard, and Patrice Bellot. "Introduction au big data—opportunités, stockage et analyse des mégadonnées." Techniques de l'ingénieur H 6 (2016): 040.
- E. Métais : Systèmes d'aide à la décision et entrepôts de données (Encyclopedia Universalis) <http://www.universalis.fr/encyclopedie/systemes-informatiques-systemes-d-aide-a-la-decision/>

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 2
Intitulé de l'UE	: UEM21
Intitulé de la matière	: Apprentissage automatique
Crédits	: 4
Coefficients	: 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours présente la notion de l'apprentissage automatique, ses différentes classes ainsi que les algorithmes les plus importants et leur mise en œuvre.

Connaissances préalables recommandées

Ingénierie des connaissances et intelligence artificielle

Contenu de la matière

1. Apprentissage automatique
 - Introduction à l'apprentissage automatique
 - Domaines d'applications
 - Apprentissage supervisé, non supervisé et semi supervisé
2. Données en entrée et sortie
 - Définition de concept
 - Définition d'un exemple
 - Définition d'un attribut
3. Connaissances en sortie
 - Principe des tables de décision et des arbres de décision
 - Principe des règles de classification
 - Principe des clusters (Partitionnement, Hiérarchique, Probabiliste, Flou et autres)
4. Méthodes de bases : Algorithmes Simples
 - Inférer des règles rudimentaires : 1Rule
 - Modélisation statistique : Naïve bayes
 - Construction d'arbre de décision : ID3, C4.5
 - Construction de règles de classification : Prisme
 - Extraction de règles d'associations : Apriori
 - Apprentissage à base d'instance : K-NN
 - Clustering : K-means

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Cornuéjols A. & Miclet L. : Apprentissage artificiel : Concept et algorithmes. Eyrolles, 2002.
- Hastie, Tibshirani & Friedman : The elements of statistical learning. Data mining, inference and prediction. Springer, 2001.
- Cherkassky V. & Mulier F. : Learning from data. Concepts, theory and methods. Wiley, 1998.
- Mitchell T.: Machine Learning. McGraw Hill, 1997.
- Haykin S.: Neural networks. A comprehensive foundation. Prentice Hall, 1999.
- Duda, Hart & Stork : Pattern classification (2nd éd.). Wiley-Interscience, 2001.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 2
Intitulé de l'UE	: UEM21
Intitulé de la matière	: Capitalisation et gestion des connaissances
Crédits	: 3
Coefficients	: 2

Objectifs de l'enseignement

Définir les techniques et les méthodes afin de préserver et valider les expériences professionnelles, les acquis techniques et le savoir-faire dans une entreprise.

Connaissances préalables recommandées

Méthodes de conception de SI, Systèmes experts, bases de données.

Contenu de la matière

1. Types de la mémoire d'entreprise (technique, de projet, métier)
2. Aspects d'une mémoire d'entreprise : cognitif, ergonomique, sémantique, humain et organisationnel
3. Notion sur la capitalisation des connaissances, mémoires d'entreprise et ontologies
4. Approches de gestion des connaissances de l'entreprise
5. Méthodologies de capitalisation des connaissances : MKSM, SAGACE

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Manuel Zacklad, Ingénierie et capitalisation des connaissances, Hermes Sciences Publicat., 2001.
- Christophe Deschamps, Le nouveau management de l'information. La gestion des connaissances au cœur de l'entreprise 2.0, FYP éditions, 2009.
- Guillaume Alriq, Le management des connaissances dans les associations professionnelles et d'entreprises, Harmattan, 2010.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 2
Intitulé de l'UE	: UEM21
Intitulé de la matière	: Audit des systèmes d'information
Crédits	: 2
Coefficients	: 1

Objectifs de l'enseignement

Etudier les notions de base de la démarche d'audit des systèmes d'information. Cette démarche d'évaluation et de vérification de la maîtrise des risques des systèmes d'information s'inscrit dans une approche générale d'évaluation des risques et des contrôles des processus métiers d'une entreprise. Le cours porte autant sur les missions d'audit interne et externe et aborde également l'examen de la rentabilité des systèmes informatiques.

Connaissances préalables recommandées

Système d'information.

Contenu de la matière

1. Cadre conceptuel de l'audit informatique : les bases légales, les critères d'audit, les métiers de l'audit informatique
2. La démarche d'audit : analyse des risques, évaluation et audit du système du contrôle interne et de l'informatisation des processus métiers.
3. Les normes et les référentiels d'audit
4. Le risque d'audit
5. Plans de secours
6. Les méthodes d'audit : COBIT et INFAUDITOR
7. Les outils d'audit
8. Cas d'application (Audits de domaines particuliers)

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- P. Bitterli, J. Brun, T. Bucher, B. Christ, B. Hamberger, M. Huissoud, Guide d'audit des applications informatiques, AFAI, 2008
- <http://www.afai.fr>
- <http://www.mindmeister.com/fr/66316990/outils-et-referentiels-d-audit-informatique>.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 2
Intitulé de l'UE	: UED21
Intitulé de la matière	: Management des Systèmes d'information
Crédits	: 2
Coefficients	: 1

Objectifs de l'enseignement

Le cours a pour objectif d'appréhender les systèmes d'information dans leur problématique managériale et organisationnelle, et de comprendre les enjeux liés au déploiement des nouvelles technologies dans les entreprises et les organisations, ainsi que de maîtriser les concepts de la gouvernance des systèmes d'information.

Connaissances préalables recommandées

Systèmes d'information

Contenu de la matière

1. Introduction aux systèmes d'information
 - Composants des SI
 - Typologie des SI
2. Problématique des Systèmes d'Information
 - Ouverture du système d'information (Intranet, Internet, Extranet, commerce électronique)
 - Sécurité du système d'information
 - Management des connaissances
3. Intégration des systèmes d'information (ERP, EAI, ETL)
4. Stratégie et gouvernance des Systèmes d'information
5. Conduite et gestion de projets informatiques

Mode d'évaluation : Contrôle Continu

Références

- Edvinsson Leif, Malone Michael (1999). Le capital immatériel de votre entreprise. Identification, mesure, management. Paris, Maxima-Laurent du Mesnil. ISBN 2-84-001195-6
- R. Reix : Systèmes d'information et management des organisations (Vuibert, 2004)
- K. Laudon, J. Laudon : Management des systèmes d'information, Pearson, 2008
- Michelle Gillet, Patrick Gillet, Management des systèmes d'information : Manuel et applications, 4e Édition, DUNOD, ISBN: 9782100751808, 2016.
- Kenneth Laudon, Jane Laudon, Management des systèmes d'information, ISBN: 9782326002418, 2020.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 2
Intitulé de l'UE	: UET21
Intitulé de la matière	: Droit de l'informatiques et partenariat Université-Entreprise
Crédits	: 1
Coefficients	: 1

Objectifs de l'enseignement.

L'objectif de ce cours est de familiariser l'étudiant au monde du travail et du droit des systèmes d'informatiques tout en renforçant le lien entre le savoir de l'étudiant et la savoir-faire acquis dans l'entreprise.

Connaissances préalables recommandées

Aucune

Contenu de la matière

Partie 1

1. Découvrir le droit des systèmes d'information
 - Comprendre les droits, les devoirs et les obligations juridiques
 - Aborder le droit, partie intégrante de la sécurité
2. Etudier les sources du droit et connaître les menaces juridiques
3. Utilisation des ressources de l'entreprise
 - Utiliser la messagerie d'entreprise pour des actions illégales
 - Prendre position sur des forums avec les moyens de l'entreprise
 - Accéder à des sites interdits par la loi dans l'entreprise
 - Tenter de s'introduire dans un système extérieur avec les moyens de l'entreprise
4. Déployer des logiciels sans licence, utiliser des images, sons, vidéos non libres de droit dans l'entreprise

Partie 2

5. Relation partenariale université-entreprise
6. Modèles de l'action partenariale entre l'université et l'entreprise
7. Mesures de renforcement de l'action partenariale université-entreprise
8. Préparatifs et préalables de l'action partenariale université-entreprise
9. Caractéristiques de base d'un partenariat Université-entreprise mutuellement bénéfique
10. Mode de rapprochement des entreprises de l'université.

Mode d'évaluation : Contrôle contenu

Références

- Constantin Kubeterzie Dabire, Financement d'un projet de partenariat public-privé, L'harmattan, mars 2014
- Partenariats d'entreprises et mondialisation, Karthala, janvier 2000

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 3
Intitulé de l'UE	: UEF31
Intitulé de la matière	: Ontologies et Services Web
Crédits	: 6
Coefficients	: 3

Objectifs de l'enseignement

D'une part, présenter les outils mis en œuvre pour construire des ontologies, d'autre part, comprendre l'architecture des services Web et étudier la démarche de création des services Web.

Connaissances préalables recommandées

Ingénierie de connaissances, SQL, XML, Java.

Contenu de la matière

Partie 1

1. Définitions et typologies des ontologies
2. Formalismes de représentation des ontologies
3. Langages de représentations d'ontologies
4. Méthodes de développement d'ontologies
5. Construction et peuplement d'ontologie à partir de textes

Partie 2

6. Présentation des services web
7. Technologies standards des services Web : SOAP, WSDL, UDDI
8. Développement et déploiement des services Web
9. Interactions entre services : échanges de messages, composition

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- S. Staab, R. Studer (eds.) Handbook on Ontologies. Springer Series on Handbooks in Information Systems, 2d edition, 2010.
- Buitelaar, P.; Cimiano, P.; Magnini, B. (Eds.) Ontology Learning from Text: Methods, Evaluation and Applications. IOS Pres, 2005.
- Chimene Fankam, Un Système Ontologique Pour Le Web Sémantique et Les Données Techniques, Editions Universitaires Europeennes, 2010.
- Services Web avec SOAP, WSDL, UDDI, ebXML J-M Chauvet, Eyrolles éditions, 2002
- Georges Gardarin : Des bases de données aux services Web, Dunod, Paris, 2002
- Hubert Kadima et Valérie Monfort : Les services Web: techniques, démarches et outils, Dunod, Paris, 2003
- Serge Abiteboul, Omar Benjelloun, Ioana Manolescu, Tova Milo et Roger Weber. Active XML: a data-centric perspective on Web Services, Book chapter, In Web Dynamics. Springer, March.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 3
Intitulé de l'UE	: UEF31
Intitulé de la matière	: Systèmes d'information d'aide à la décision
Crédits	: 6
Coefficients	: 3

Objectifs de l'enseignement

Les objectifs de ce cours sont de comprendre les modèles de décision individuelle et collective, de maîtriser les technologies d'aide à la décision, de concevoir et d'évaluer des systèmes d'aide à la décision et d'utiliser et évaluer les outils de productivité.

Connaissances préalables recommandées

Système expert, Système d'information.

Contenu de la matière

1. Introduction à la prise de décision (Concepts de décideur, de décision)
2. Prise de décision individuelle
 - Processus cognitif du décideur : typologie de processus de prise de décision, le modèle IDC
 - Situation de décision : décision et organisation du travail, types de situations de décision
3. Prise de décision coopérative
 - Notion de groupe, notion de communication, de coordination et de coopération
 - Prise de décision de groupe et processus cognitif de groupe
4. Aide à la décision
5. Introduction à l'aide à la décision multicritère
6. Méthode et outils pour l'aide à la décision individuelle
 - Outils d'aide à la décision individuelle : SIAD, Executive Information System (EIS), les Systèmes Experts (SE), les langages d'interrogation (SQL, QBE,...), Data Mining, ...
 - Méthodes d'aide à la décision individuelle : Méthode AMS pour les tableaux de bord, Méthode ROMC.
7. Méthode et outils pour l'aide à la décision de groupe
 - Outils de Workflow
 - Outils de Groupware, GDSS
8. Méthode et outils pour l'aide à la décision à l'échelle de l'organisation
 - Les outils OLAP
 - Data Warehouse

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Denis Bouyssou, Concepts et méthodes pour l'aide à la décision, Hermes Science Publications, 2006.

- Philippe Vallin, Daniel Vanderpooten, Aide à la décision, Ellipses Marketing, 2001
- Bernard Roy, Méthodologie multicritère d'aide à la décision, Economica, 1985
- M. Lejeune "Statistique : La théorie et ses applications", Springer, Paris, (2004)
- C. Vercellis "Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making", John Wiley & Sons Ltd, (2009)
- F. Adam, P. Humphreys, « Encyclopedia of Decision Making and Decision Support Technologies », Information Science Reference, 2008.
- E.D. Carlson, R.H. Sprague, « Building Effective Decision Support Systems », Prentice Hall, 1982.
- C.W. Holsapple, A.B. Whinston, « Decision Support Systems – A Knowledge Based Approach », West Publishing Company, 1996.
- P.G. Keen, M.S. Scott Morton, « Decision Support Systems », Addison Wesley, 1978.
- S. Kaplan, « Tableau de bord prospectif », Editions d'organisations, 2005.
- J.L. Le Moigne, « Les Systèmes de Décision », Éditions d'Organisation, 1973.
- J. Mélése, « Analyse Modulaire des Systèmes », Éditions d'Organisation, 1972.
- H. Mintzberg, « Structure et Fonctionnement des Organisations », Éditions d'Organisation, 1982.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 3
Intitulé de l'UE	: UEF31
Intitulé de la matière	: Interopérabilité des systèmes d'information
Crédits	: 6
Coefficients	: 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours permet de comprendre les stratégies et les moyens mis en place pour assurer l'interopérabilité des systèmes d'Information qui accèdent à diverses sources d'information qui sont généralement hétérogènes que ce soit au niveau syntaxique ou sémantique.

Connaissances préalables recommandées

Systèmes d'informations, bases de données

Contenu de la matière

1. Définition et évolution de l'interopérabilité
2. Propriété d'un système pour l'interopération
3. Problèmes d'hétérogénéité des données : conflits syntaxiques, conflits structurels, conflits sémantiques
4. Approches d'interopérabilité : fédérée, à base de médiation, basée sur le contexte, approches dirigées par les modèles
5. Sémantique dans le processus d'interopérabilité : les Métadonnées, l'Ontologie, le contexte
6. Communication des messages et gestion des transactions
7. Outils et plates-formes de développement
8. Mise en œuvre de l'interopérabilité

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- M. Castellanos. Semantic enrichment of Interoperable Databases. In Proceedings of RIDE-IMS, April 1993.
- Euzenat, J. An infrastructure for formally ensuring interoperability in a heterogeneous semantic web. In Cruz, I. F., Decker, S, 2001.
- Wache, H. and Stuckenschmidt, H. Practical context transformation for information system interoperability, Third international and Interdisciplinary Conference, CONTEXT 2001, number 2116, 2001.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 3
Intitulé de l'UE	: UEM31
Intitulé de la matière	: Formalismes de spécification formelle
Crédits	: 4
Coefficients	: 3

Objectifs de l'enseignement.

Etudier les différentes méthodes formelles de spécification.

Connaissances préalables recommandées

Théorie des langages, Génie logiciel, Méthodes d'analyse et de conception

Contenu de la matière

1. Introduction aux notations formelles pour décrire les exigences et les spécifications de systèmes logiciels
2. Méthodes pour les systèmes séquentiels (langage Z, la notation de Mills, ...)
3. Méthodes pour les systèmes concurrents et réactifs (machines d'états, réseaux de Petri, ...)
4. Méthodes formelles pour l'analyse et la vérification des propriétés et du fonctionnement des systèmes au niveau de la spécification, de la conception, ou de l'implantation.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Brian Goetz : Programmation concurrente en Java. Éditions Pearson Education, Collection Référence, 2009
- J.R. Abrial, the spécification language Z, Technical report, Oxford programming Research group, 1980.
- J. Derrick and E. Boiten. Refinement in Z and Object-Z. Springer, 2001.
- H. Habries, Introduction à la spécification, Masson, paris 1993.
- J.A. Bergstra, J. Heering et R Klint, Algebraic spécification, Addison-Wesley, Reading (Mass.),1989.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 3
Intitulé de l'UE	: UEM31
Intitulé de la matière	: Sécurité des Systèmes d'Information
Crédits	: 3
Coefficients	: 2

Objectifs de l'enseignement

Présenter les aspects techniques, organisationnels, méthodologiques à la sécurisation des systèmes d'information et des réseaux. Bien comprendre les attaques/intrusions et leurs conséquences sur les systèmes d'information.

Connaissances préalables recommandées

Réseaux, Notions mathématiques.

Contenu de la matière

1. Introduction à la sécurité dans un système d'Information
2. Identification des vulnérabilités d'un système d'information
3. Politique de sécurité
4. Quelques méthodes de protection de l'information
5. Détection, évaluation et notification des intrusions
6. Sécurité d'un point de vue juridique

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Anne Lupfer, Gestion des risques en sécurité de l'information, Eyrolles, 2010.
- Alexandre Fernandez-Toro, Management de la sécurité de l'information, Eyrolles, 2009.
- Donald L Pipkin, Sécurité des systèmes d'information, Pearson Education France, 2000.
- Laurent Bloch, Christophe Wolfhugel, Nat Makarévitch, Christian Queinnec, Hervé Schauer, Sécurité informatique : Principes et méthode, Eyrolles, 2009.
- Cédric Liorens, Laurent Levier, Denis Valois, Olivier Salvatori, Tableaux de bord de la sécurité réseau, Eyrolles, 2006.
- Introduction to Modern Cryptography: Principles and Protocols, Jonathan Katz, 2007.
- William Stallings "Cryptography and Network Security", Fifth Edition ; 2009

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 3
Intitulé de l'UE	: UEM31
Intitulé de la matière	: Systèmes d'information géographiques
Crédits	: 1
Coefficients	: 2

Objectifs de l'enseignement

La connaissance des possibilités offertes par les outils SIG ainsi que leur maîtrise sont devenus indispensables pour travailler dans les organismes de gestion de l'espace ou de production d'information géographique.

Connaissances préalables recommandées

Statistique, systèmes d'information, théorie de graphes.

Contenu de la matière

1. Introductions aux SIG
2. Bases de la cartographie
3. Théorie et pratique des SIG
4. Bases de données géographiques et Intégration de données dans un SIG
5. Panorama des SIG (logiciel Open Source, SIG mobile ...) et applications web géographique
6. Exemples et mise en place de solutions SIG

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Hassan A.Karimi, « Geoinformatics », Information Sciences Reference, 2009.
- Patricia Bordin, SIG : Concepts Outils Et Données, Hermes Science Publications, 2002.
- Jean Denègre, François Salgé, Les Systèmes d'information géographique, Presses Universitaires de France, 2004.
- Thierry Joliveau, Statistique spatiale : méthodes et applications géomatiques, Hermes Science Publications, 2005.
- Henri Pornon, SIG La dimension géographique du système d'information, Dunod, 2011.
- Poidevin, Didier, « La carte, moyen d'action. Guide pratique pour la conception et la réalisation de cartes » 1999
- Rodier, Xavier, « Le système d'information géographique TOTOPI », Les petits cahiers d'Anatole, 4, 2000
- « Système d'Information Géographique, Archéologie et Histoire, Histoire & Mesure », 2004, vol. XIX, n°3/4.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 3
Intitulé de l'UE	: UED31
Intitulé de la matière	: Intégration des applications d'entreprises
Crédits	: 2
Coefficients	: 2

Objectifs de l'enseignement

Montrer comment établir une communication temps réel entre les applications d'une entreprise pour élaborer des processus métier identifiés et mesurables.

Connaissances préalables recommandées

Systèmes d'information, bases de données, réseaux.

Contenu de la matière

1. Problématique de l'intégration de données
2. Typologies des besoins d'intégration
3. Architectures et approches d'intégration de données
4. Démarche d'intégration et échange inter applicatifs
5. Gestion des processus d'intégration d'applications d'entreprises (EAIPM)
6. Gestion d'un projet EAI
7. Architecture des systèmes d'EAI
8. Réalisation et mise en œuvre d'un système d'EAI
9. ESB : entreprise Service Bus

Mode d'évaluation : Contrôle continu et examen

Références

- Ziad Wakim, Connecting ERP and ECM : measuring the benefits, aiim 2010.
- Jean-Pierre Meinadier, Ingénierie et intégration des systèmes, Hermes Sciences Publication, 1998.
- Martin Fowler, Patterns of Enterprise Application Architecture de, Addison-Wesley, 2003.
- François Rivard, L'EAI par la pratique, Eyrolles, 2002.
- Georges Abou-Arb, François Rivard, L'EAI au service de l'entreprise évolutive, Maxima, 2003.

Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Semestre	: 3
Intitulé de l'UE	: UET31
Intitulé de la matière	: Initiation à la recherche
Crédits	: 1
Coefficients	: 1

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce cours est d'initier les étudiants à la recherche scientifique en présentant la méthodologie et les règles de base à maîtriser, de définir la procédure à suivre pour valoriser, présenter/publier un travail de recherche dans une conférence/revue appropriée.

Connaissances préalables recommandées

Aucune

Contenu de la matière

Chapitre 1 : Méthodologie de recherche : analyse bibliographique, rédaction et présentation d'un travail scientifique

- Comment faire une recherche bibliographique sur un axe/domaine de recherche
- Comment structurer et rédiger un article de recherche, un mémoire et/ou une thèse
- Comment préparer et présenter un travail scientifique ou de recherche devant une assistance

Chapitre 2 : Valorisation d'un travail de recherche : choix d'un journal et suivi de sa soumission jusqu'à sa publication

- Comment choisir un journal/conférence où soumettre un article de recherche
- Gestion et suivi d'un article de recherche soumis pour une possible publication dans un journal
- C'est quoi une archive ouverte de prépublications électroniques de documents scientifiques

Chapitre 3 : Visibilité d'un chercheur et de ses travaux

- Connexion des chercheurs et de la recherche: présentation de ORCID et ResearchGate (fonctionnement, interaction des chercheurs, suivi des chercheurs et leurs publications, etc.)
- Visibilité d'un chercheur: liste des publications d'un chercheur dans Scopus, Google Scholar, DBLP, ResearchGate, etc. C'est quoi le h-index et le i10-index?

Chapitre 4 : Règles d'éthique et de déontologie universitaires

- Principes fondamentaux
- Droits et obligations
- Lutter contre le Plagiat

Mode d'évaluation : Contrôle continu

Références

- J.E. Hirsch. An index to quantify an individual's scientific research output. Proceedings of the National academy of Sciences of the United States of America, 102 (46) : 16569-16572, (2005).
- G.R. Mettam, L.B. Adams, How to prepare an electronic version of your article, in : B.S. Jones, R.Z. Smith (Eds.), Introduction to the Electronic Age, E-Publishing Inc., New York, 2009, pp. 281–304.
- V.B. Shidham, M.B. Pitman, R.M. DeMay. How to write an article: Preparing a publishable manuscript!. CytoJournal 9(1), 1-12, 2012.

IV- Accords ou conventions

Oui

NON

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

V - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs
Intitulé du Master : Systèmes d'Information Avancés (SIA)

Comité scientifique du département +	Responsable de l'équipe de domaine
<p>Date et visa</p> <p><i>Avis favorable</i></p> <p>رئيسة اللجنة العلمية لقسم الإعلام الألي بوعلوش الويزرة</p> <p>14/03/2021</p>	<p>Date et visa</p> <p>11/03/2021.</p> <p>Pr. BERDJOUJ.L</p> <p>A.F</p>
Conseil scientifique de la faculté	
<p>Date et visa</p> <p><i>A.F</i></p> <p>رئيس المجلس العلمي للشعبة الأستاذ: ناصر بزي</p> <p>14/03/2021</p>	
Doyen de la faculté	
<p>Date et visa</p> <p><i>Avis favorable</i></p> <p>عميد كلية العلوم الدقيقة بالنيابة د: أودية سفيان</p> <p>14/03/2021</p>	
Chef d'établissement universitaire	
<p>Date et visa</p>	

**VI- Avis et Visa de la Conférence Régionale
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**

**VII- Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**