

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Centre Universitaire Ali Kafi-Tindouf	Institut des Sciences et Technologie	Mathématique et Informatique

Domaine : Mathématiques et Informatique

Filière : Informatique

Spécialité : Systèmes d'Information et Aide à la Décision

Année universitaire : 2024/2025

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواعمة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الإعلام الآلي	معهد العلوم و التكنولوجيا	المركز الجامعي علي كافي - تندوف

الميدان: رياضيات و إعلام آلي

الشعبة: إعلام آلي

التخصص: نظم المعلومات و المساعدة على القرار

السنة الجامعية: 2025 / 2024

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) : Institut des Sciences et Technologie

Département : Mathématique et Informatique

2- Partenaires de la formation :

- autres établissements universitaires :

- entreprises et autres partenaires socio-économiques :

- Partenaires internationaux :

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

A– Conditions d'accès :

Cette formation de Master est ouverte aux :

- Toute licence académique en filière Informatique
- Ingénieur en informatique

B - Objectifs de la formation :

L'évolution rapide de l'environnement socio-économique et universitaire nécessite une amélioration permanente des outils d'acquisition, d'utilisation et de traitement de l'information. La discipline Systèmes d'Information et Aide à la Décision a connu une évolution rapide ces dernières années dans le monde. Des programmes master en Systèmes d'Information et Aide à la Décision sont dispensés dans la plupart des universités du monde. D'un autre côté, l'entreprise algérienne accuse un retard dans les différentes disciplines des Systèmes d'Information et Aide à la Décision et l'université doit jouer un rôle d'avant-garde dans ce domaine.

Les objectifs spécifiques à cette formation est de compléter les enseignements acquises durant la formation de licence et de permettre aux étudiants d'acquérir les fondements théoriques indispensables au développement des systèmes d'information tout en leur assurant de solides champs de connaissances d'ouverture vers le domaine d'intelligence artificiel. Cette formation de Systèmes d'Information et Aide à la Décision présente des enseignements axés sur des aspects pratiques combinés à des éléments de théorie. Elle permet ainsi aux étudiants d'acquérir une bonne maîtrise des outils et méthodes enseignés tout au long du parcours mais aussi de pouvoir intégrer grâce aux mesures d'accompagnement les derniers développements en la matière.

C – Profils et compétences métiers visés :

La formation proposée permet aux étudiants avant tout d'acquérir des connaissances pointues dans le domaine de l'informatique mais en plus d'aborder des problèmes

complexes avec des techniques d'intelligence artificielle. Cette formation permet aux étudiants d'avoir des compétences en Systèmes d'Information et Aide à la Décision leur permettant d'intégrer le monde de l'entreprise pour les aspects de conception, de développement et d'assurance qualité des systèmes développés d'une manière générale. Elle est nécessaire pour appréhender les problèmes réels en entreprise car la plupart des problèmes rencontrés en entreprise sont complexes et nécessitent une maîtrise importante de techniques puissantes pour les résoudre.

La formation permet aussi d'acquérir des connaissances approfondies (à travers certains enseignements académiques) leur permettant un accès à des études de post-graduation et de recherches.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés :

Les institutions qui peuvent employer les futurs lauréats de cette formation sont nombreuses, toutes celles qui souhaitent utiliser l'outil d'intelligence artificielle pour le développement de ses applications et la résolution de ses problèmes. Les retombées de cette formation concernent aussi bien le contexte régional que le contexte national au vu des :

- Des besoins immenses en matière de compétences dans le domaine du développement de logiciels (à tous les niveaux) pour le secteur économique, les domaines vont des ressources en énergie, aux ressources hydriques, aux finances et assurances, au domaine militaire, à l'éducation, aux Centres Universitaires ainsi que aux entreprises privées toutes disciplines confondues, d'une part
- Des besoins de potentiels humains d'encadrement à travers des formations de Doctorat.

E – Passerelles vers d'autres spécialités :

F – Indicateurs de suivi de la formation :

- Assiduité des étudiants aux Cours, TD et TP,
- Taux de participation des étudiants,
- Qualité des résultats des projets réalisés par les étudiants,
- Suivi des étudiants après diplôme pour vérifier leur employabilité,
- Nombre de stages ayant conduits à un emploi.
- Conventions université-entreprises établies
- Réunion périodiques d'évaluation des actions de formation en présence d'étudiants responsable de groupe.
- Séminaire pour le réajustement du contenu des programmes




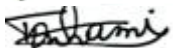







G – Capacité d'encadrement :

La capacité d'encadrement dépend fortement de l'encadrement présent pour chaque année et des moyens existants (salles de cours TP, TD). La capacité doit de ce fait être revue chaque année.

Pour 2024/2025, le Centre Universitaire de Tindouf pourra fournir aisément un encadrement pour **30 Etudiants en Master 1**.

4 – Moyens humains disponibles

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

Nom, prénom	Diplôme	Grade	Laboratoire de recherche de rattachement	Type d'intervention *	Emargement
YAGOUBI Belabbas	Doctorat Es- Sciences	PR		Cours +TD	
TALHI Abdelkrime	Doctorat Es- Sciences	PR		Cours +TD	
NEBBOU Abdelkader	Doctorat Es- Sciences	PR		Cours	
AZZI Ahmed	Doctorat Es- Sciences	MC.A		Cours + TD	
BARI Amina	Doctorat Es- Sciences	MC.B		Cours + TD+ TP	
TOUHAMI Achouak	Doctorat 3eme cycle	MC.B		Cours + TD+ TP	
DRAOUI Abdelghani	Doctorat 3eme cycle	MC.B		Cours + TD+ TP	
KHELIFA Amel	Doctorat 3eme cycle	MAA		Cours + TD+ TP	
KADRI Mustapha	Magistère	MA.A		Cours + TD+ TP	
ELMIR Younes	Magistère	MA.A		Cours + TD+ TP	
MOUTASSEM Bensabderrahmane	Magistère	MA.A		Cours + TD+ TP	
KADAI Ali Segher	Magistère	MA.A		Cours + TD	
BOUIRI Abdelsalem	Doctorat 3eme cycle	MA.A		Cours + TD+ TP	
MAMMERI Zakaria	Doctorat 3eme cycle	MC.B		Cours + TD	

B : Encadrement Externe :

Établissement de rattachement :

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

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)

3 salles informatiques (Salle TP01- Salle TP03)

Capacité en étudiants : 30 chacune

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
1	Ordinateur (en Réseau)	15	
2	Ordinateur (en Réseau)	15	
3	Ordinateur (en Réseau)	15	

B- Terrains de stage et formation en entreprise:

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
Maison de l'intelligence artificielle, UnivTindouf	10	4 mois
Algérie Telecom	2	4 mois
Willaya de Tindouf	2	4 mois
Daira de Tindouf	2	4 mois
Commune de Tindouf	2	4 mois
SonelgazTindouf	2	4 mois
Ooredoo, Tindouf	2	4 mois
Mobilis, Tindouf	2	4 mois
ADE, Tindouf	2	4 mois
ANAM, Tindouf	2	4 mois
Direction Travaux Publics	2	4 mois

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

Laboratory of Environmental and Energy Systems (LSEE)

Chef du laboratoire : PR.TALHI Abdelkrim

N° Agrément du laboratoire : W1760200 - CU Tindouf (année 2020)

Date : 26/02/2024

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 :

1. Salles de lecture de l'institut
2. Maison de l'intelligence artificielle
3. Classes pédagogiques de l'institut

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'enseignement		Mode d'évaluation	
	15 sem.	C	TD	TP	Autre			A distance	En présentiel	Continu	Examen
UE Fondamentale: UEF11											
F111 : Algorithmique et structure de données avancées 1	45	1,5	1,5			2	5		x	x	x
F112 : Architecture et administration des bases de données	67,5	1,5	1,5	1,5		3	6		x	x	x
UE Fondamentale: UEF12											
F121 : Modélisation et Architectures logicielles	45	1,5		1,5		3	5		x	x	x
F122 : Architectures Orientées Services	45	1,5	1,5			2	4		x	x	x
UE Méthodologie: UEM11											
M111 : Protocoles réseaux	60	1,5	1,5	1,5		2	4		x	x	x
M112 : Mathématique avancé	45	1,5		1,5		2	3		x	x	x
UE Découverte: UED11											
D111 : La transformation digitale	45	1,5	1,5			2	2		x	x	x
UE Transversale: UET11											
T111 : Anglais Technique 1	22,5	1,5				1	1	x			x
Total Semestre 1	375	11,5	6	7,5		17	30				

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'enseignement		Mode d'évaluation	
	15 sem.	C	TD	TP	Autre			A distance	En présentiel	Continu	Examen
UE Fondamentale : UEF21											
F211 : Algorithmique et structure de données avancées2	67,5	1,5	1,5	1,5		3	6		x	x	x
F212 : Base de données avancées	45	1,5	1,5			3	5		x	x	x
UE Fondamentale: UEF22											
F221 : méthodes d'optimisation	45	1,5		1,5		2	4		x	x	x
F222 : Analyse de données	45	1,5	1,5			2	4		x	x	x
UE Méthodologie: UEM21											
M211 : Introduction au machine learning	60	1,5	1,5	1,5		3	5		x	x	x
M212 : Cloud Computing	45	1,5		1,5		2	4		x	x	x
UE Découverte: UED21											
D211: Ethique et Déontologie Informatique / Outils pour la rédaction scientifique	45	1,5		1,5		1	1	x			x
UE Transversale: UET21											
T211 :Anglais technique 2	22,5	1,5				1	1	x		x	x
Total Semestre 2	375	12	7	6		17	30				

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'enseignement		Mode d'évaluation	
	15 sem.	C	TD	TP	Autre			A distance	En présentiel	Continu	Examen
UE Fondamentale: UEF31											
F311 : Ontologie et sémantique web	45	1,5	1,5			3	5		X	X	X
F312 : Systèmes d'Information Coopératifs	45	1,5		1,5		2	4		X	X	X
UE Fondamentale : UEF32											
F321 : Introduction aux ERP	67,5	1,5	1,5	1,5		3	6		X	X	X
F322 : Sécurité des systèmes d'information	45	1,5		1,5		2	4		X	X	X
UE Méthodologique : UEM31											
M311 : Big Data	45	1,5		1,5		2	3		X	X	X
M312 : Data mining	45	1,5		1,5		2	5		X	X	X
UE Découverte: UED31											
D311 : Management stratégique des entreprises	45	1,5		1,5		2	2	X		X	X
UE Transversale: UET31											
T311 : Méthodologie de recherche et de documentation	45	1,5				1	1	X		X	
Total Semestre 3	360	12	3	9		17	30				

4- Semestre 4 :

Domaine : MI

Filière : Informatique

Spécialité : Systèmes d'Information et Aide à la Décision

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel			
Stage en entreprise			
Séminaires			
Autre (Projet de fin d'étude)	375	1	30
Total Semestre 4	375	1	30

5- Récapitulatif global de la formation :

VH	UE				Total
	UEF	UEM	UED	UET	
Cours	270	135	67,5	67,5	540
TD	180	30	22,5	0	232,5
TP	157,5	135	45	0	337,5
Travail personnel	270	135	45	22,5	472,5
Mémoire de Fin Étude	375	0	0	0	375
Total	1252,5	435	180	90	1972,5
Crédits	88	24	5	3	120
% en crédits pour chaque UE	73,33%	20,00%	04.16%	2,50%	100,00%

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

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 1

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF 11

INTITULE DE LA MATIERE : Algorithmique et structure de données avancées

CREDIT : 5

COEFFICIENT : 2

OBJECTIFS:

L'objectif de ce module est de donner un panorama de structures et de méthodes phares dans divers domaines d'applications algorithmiques. Aborder la résolution de problèmes difficiles et insister sur l'importance d'analyser et de comparer les performances de différentes solutions algorithmiques. Ce module permet d'acquérir les notions nécessaires pour :

- analyser et classer les problèmes de différents domaines
- construire la ou les solutions
- évaluer les différentes solutions en terme de calcul de complexité
- Choisir la meilleure solution

Ces notions seront vues à travers l'étude de problèmes pris dans différents domaines de l'informatique tels que : Les réseaux, les bases de données, Algorithmique du texte ...etc.

CONNAISSANCES PRÉALABLES RECOMMANDÉES:

- L'étudiant doit connaître les bases de programmation et des algorithmes itératifs et récursifs ainsi que les structures de données fondamentales: tableaux, fichiers, piles, files, listes et arbres.
- Maitrise d'un langage de programmation.

CONTENU DE LA MATIÈRE :

1. Les bases de l'analyse algorithmique
 - Introduction à l'algorithmique
 - Calcul d'ordre des algorithmes et notations asymptotiques
 - Estimation de l'ordre du temps de calcul.
2. Stratégies de résolution de problèmes
3. Calcul de complexité
4. Les classes de problèmes : L & NL; P, NP et Co-NP complet...ETC
5. Analyse de certains algorithmes:
 - Analyse d'algorithmes de tri
6. Arbres de recherche et arbres de recherche équilibrés
7. Paradigme "diviser pour régner"
8. Optimisation combinatoire
9. Notions sur les heuristiques et méta-heuristiques (Algorithmes d'approximation)
 - Tabusearch
 - Recuit simulé
 - Algorithmes génétiques

MODE D'ÉVALUATION :

- Examen, TD et exposés.

RÉFÉRENCES (*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

1. Introduction to algorithms. T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest. MIT Press, 2nd edition 2000.
2. Algorithms and theory of computation handbook, edited by M. Atallah, CRC Press, Purdue University, 1999.
3. Analysis of algorithms: an active learning approach. J.J.McConnell. Jones and Barlett Publishers, 2001.
4. Computational complexity. C.H. Papadimitriou, Addison Wesley, 1994.
5. "The algorithm Design Manual" Steven S. Skiena, springer. 2nd edition, 2008.
6. "Computational Complexity: A Modern Approach", SanjeenArora and Boaz Barak, 2006
7. "Complexité et algorithmique avancé", Ivan Lavallée, éditions Hermann, 2008.
8. "Introduction à l'algorithmique", T Cormen&al.,Dunod, 2002.
9. "The algorithm Design Manual", SS Skiena, Springer-Verlag, 1997.

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 1

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF11

INTITULE DE LA MATIERE : Architecture et Administration de Bases de Données

CREDIT : 5

COEFFICIENT : 3

OBJECTIFS :

Maîtrise de l'architecture des SGBD et l'administration d'une base de données après sa création.

CONNAISSANCES PRÉALABLES RECOMMANDÉES :

Les premières notions sur les bases de données : conception, création, et utilisation d'une base de données.

CONTENU DE LA MATIÈRE :

I. Rappels:

1. Bases de données
2. Systèmes de gestion de bases de données.

II. Architecture et fonctions des systèmes relationnels

1. Objectifs des SGBD
2. Niveau de description des données (Norme ANSI-SPARC)
3. Architecture des bases de données

III. Architecture interne des SGBD

1. Types d'utilisateurs des BD
2. Rôle et Taches de l'administrateur de BD
3. Architecture internes des SGBD
 - a. Composants de traitement de requêtes
 - b. Composants de gestion de stockage
 - c. Méta base et Dictionnaire de données

IV. Mémoire relationnelle

1. Un modèle de mémoire relationnelle
2. Les méthodes d'accès : séquentiel (rappel), séquentiel indexé (ISAM), ARBRES (VSAM), hachage virtuel.
3. Implémentation des chemins d'accès dans les SGBD relationnels
4. Implémentation des opérateurs de l'algèbre relationnelle

V. Architecture du SGBD Oracle

1. Présentation du SGBD Oracle
2. Architecture interne du SGBD Oracle
3. Composant d'un serveur Oracle
 - a. L'instance Oracle
 - b. Les processus d'arrière plan Oracle
4. Les fichiers de données les fichiers de journalisation Oracle
5. Les vues du dictionnaire de données Oracle
6. Architecture logique d'une BD Oracle : Tablespace , Segment et Extend

VI. Les contraintes d'intégrité dynamiques

1. Notion de contraintes d'intégrités
2. Contraintes d'intégrités statiques
3. Contraintes d'intégrité dynamiques (triggers / déclencheurs)
 - a. Triggers ligne et triggers table
 - b. Moment de déclenchement d'un trigger
 - c. Evénement de déclenchement d'un trigger
 - d. Les trigger sous Oracle

VII. Les vues et les indexes

1. Les vues
 - a. Objectifs des vues
 - b. Types de vues
 - c. Mise à jour des données à travers les vues
2. Les indexes
 - a. Rôles des indexes
 - b. Index Séquentiel, séquentiel indexés
 - c. Index de type Arbre B+
 - d. Index BitMap
 - e. Indexe par hachage
3. Indexes et vues sous Oracle

VIII. Transactions et accès concurrents

1. Notion de transaction
2. Propriétés des transactions
3. Définition du problème des accès concurrents
4. Caractéristiques des exécutions sans conflit
5. Algorithmes basé sur l'ordonnancement initial des transactions
6. Algorithmes de verrouillage
7. Problème d'inter blocage

IX. Optimisation des requêtes

1. Etapes d'exécution d'une requête
2. Types de requêtes
3. Méthodes d'optimisation des requêtes
 - a. Méthodes syntaxiques
 - b. Méthodes basées sur un modèle de coup
 - c. Méthodes sémantiques

X. Résistance aux pannes et la sécurité des données

1. Définition du problème
2. Types de pannes
3. Les procédures de reprise
4. La sécurité des données

MODE D'ÉVALUATION :

- Examen, TP et suivi

RÉFÉRENCES(*Livres et photocopiés, sites internet, etc*)

1. J. Date. *Introduction aux bases de données*. Thomsonpublishing France 6ième édition. 1998
2. C. Delobel et M. Adiba : *bases de données et systèmes relationnels*. Dunod 1982
3. G. Gardarin. "Bases de données. Les systèmes et leurs langages. (Eyrolles, 1988).
4. J. Date. "Date on Database" : Writings 2000-2006. (Apress, 2007).
5. S. Miranda et J.M. Busta. "L'art des bases de données". Tome 1 et 2. Les bases de données relationnelles (Eyrolles, 0986).

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 1

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF12

INTITULE DE LA MATIERE : Modélisation et architecture logicielles

CREDIT : 5

COEFFICIENT : 3

OBJECTIFS

Ce cours a pour objectif d'apporter aux étudiants les connaissances théoriques, techniques et pratiques leur permettant d'étudier, concevoir et réaliser des logiciels. Il s'agit notamment d'initier les étudiants aux notions de modélisation des logiciels, à travers la distinction des concepts d'objets et de composants. L'étudiant devra être apte :

- à analyser, concevoir et valider des logiciels dans le cadre unifié de UML pour répondre aux problèmes identifiés de taille, coût, délai, réutilisabilité,...
- à structurer des logiciels aux moyens de patrons de conception.
- à utiliser les techniques de conception par composants
- à réfléchir au développement en termes d'architectures logicielles.

CONNAISSANCES PRÉALABLES RECOMMANDÉES :

Des notions de base sur le génie logiciel ainsi que la programmation objet.

CONTENU DE LA MATIÈRE :

Chapitre 1 : Les méthodes de spécification de logiciels

1. Les méthodes opérationnelles
2. Les méthodes logiques
3. Les méthodes algébriques

Chapitre 2 : Conception unifié UML

Chapitre 3 : Les patrons de conception

1. Les patrons de Création
2. Les patrons de Structures
3. Les patrons de Comportement

Chapitre 4 : Les architectures logicielles

1. Concept de composant logiciel.
2. Langages de description d'architecture.
3. Entreprise Java Bean
4. Le concept d'agent, les systèmes multi agent, Java pour les agents.
5. La conception orienté aspect

Chapitre 5 les méthodes agiles

1. Introduction
2. Présentation du manifeste Agile
3. Parcours des principes Agile
4. eXtremeProgramming (XP)

- a. Présentation de XP
- b. XP et les meilleures pratiques de développement
5. Mise en œuvre de SCRUM
 - a. Application de Scrum dans un projet de développement
 - b. Outils de support
 - c. Pratiques agiles
 - d. Livraison continue
 - e. Refactoring
 - f. Test-DrivenDevelopment (TDD)

Mode d'évaluation :

- Examen, TP et suivi

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

- Composants logiciels et sûreté de fonctionnement intégration de COTS (components off the shelf)
Auteur : ARLAT - Lavoisier 2000-2008.
- Ingénierie des Composants Logiciels : Concepts techniques et outils Mourad OUSSALAH Juin 2005 - Ed Vuibert
- Design Patterns et Architectures logicielles Wolfgang PREE - Ed Vuibert - 1998

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 1

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF12

INTITULE DE LA MATIERE : Architectures Orientées Services

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

OBJECTIFS :

L'architecture orientée service (SOA) est une façon de concevoir un système d'information (SI) d'entreprise, indépendamment des technologies mises en place pour la réaliser. Cette formation se focalise sur l'architecture SOA du point de vue des profils fonctionnels afin de donner un maximum de chances de réussir un projet d'intégration. A l'issu du cours, l'étudiant sera capable de Modéliser des SOA avec UML, d'Identifier clairement les niveaux de granularité de services, de Modéliser des services métier, de définir des contrats de service, de Décrire des processus métier et les décliner en orchestration de services et de Modéliser les objets d'échanges associés

CONNAISSANCES PRÉALABLES RECOMMANDÉES :

CONTENU DE LA MATIÈRE :

- 1. Introduction générale :** Les 4 niveaux d'architecture d'un système d'information, L'architecture urbanisée, pour quel usage ? Découpage type d'une architecture urbanisée, transition entre les différents niveaux d'architecture.
- 2. Introduction à l'architecture orientée service :** Qu'est-ce que : la SOA, le service, le contrat de service, l'orchestration de services, la composition de services ?
- 3. Contrat et Registre de services :** Décrire et Découvrir les services. Nécessité du contrat et responsabilités, Contenu et évolutions, Représentation et supervision.
- 4. Bus et Messages de services :** Communiquer et transporter les messages entre les services.
- 5. Démarche SOA : constitution des services métier unitaires :** Identification des services unitaires, Sources de données / traitements existants, Spécifier les opérations de base, Spécifier les objets d'échange.
- 6. Démarche SOA : constitution des services métier composés :** Entités à composer, Objets d'échange agrégés.
- 7. Démarche SOA : processus métier :** Modéliser un processus, BPMN, BPEL, Cycles de vie des entités, Orchestration des services, services particuliers.
- 8. Démarche SOA: Présentation et Applications Composites:** présentation application composite, MVC, MVC revisité SOA, session et contexte utilisateur.
- 9. Montée de version :** Compatibilité ascendante des objets d'échange, Compatibilité ascendante des interfaces de services.
- 10. Liens entre les concepts et les outils :** Support des concepts, Briques applicatives : BPMS, MDM, BAM, ESB, ETL, EAI

MODE D'ÉVALUATION : EXAMEN, CONTROLE CONTINU

RÉFÉRENCES

- Thomas Erl , PethuruChelliah... : Next Generation SOA: A Concise Introduction to Service Technology & Service-Oriented ,2014

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 1

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEM11

INTITULE DE LA MATIERE : Protocoles Réseaux (Les middlewares)

CREDIT : 6

COEFFICIENT : 3

OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT

Le but est de montrer aux étudiant de matière fine comment les infrastructures du middleware sont réalisés et comment les mettre en œuvre, et comment les évaluer sur le plan performance et sécurité. Les étudiants seront aussi en mesure de comprendre comment les middlewares peuvent être utilisés pour construire des grands systèmes répartis.

CONNAISSANCES PRÉALABLES RECOMMANDÉES :

- XML, les protocoles de niveau de transport, le protocoleHTTP .

CONTENU DE LA MATIÈRE :

1. Introduction au systèmes répartis: Modèles de répartition, Objectif généraux du Middleware
2. Les sockets pour la construction des systèmes répartis: socket TCP, Socket UDP.
3. les RPC (Remote Procedure Call).
4. Le RMI (Remote Method Invocation) de Java,
5. Le JMS (Java Message Service)
6. SOAP, et REST pour services web.
7. Les Micro-services

MODE D'ÉVALUATION :

Examen et contrôle continu

REFERENCES

- The Complete Book of Middleware, [Judith M. Myerson](#) ,ISBN-13: **978-0849312724** , Springer
- **Middleware for Network Eccentric and Mobile Applications**,Garbinato, Benoît, Miranda, Hugo, **Rodrigues**, Springer, ISBN 978-3-540-89707-1

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 1

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEM11

INTITULE DE LA MATIERE : Mathématique avancé

CREDIT : 2

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

Ce module fournira aux étudiants tous les outils essentiels en algèbre linéaire pour leur permettre de comprendre les fondements mathématiques des algorithmes d'apprentissage automatique et d'exploration de données. Les étudiants se familiariseront avec les manipulations et les calculs matriciels. En outre, ils apprendront des concepts tels que les valeurs propres et les vecteurs, la diagonalisation, la triangulation matricielle et l'orthogonalité. Le dernier chapitre est consacré aux matrices symétriques et aux formes quadratiques.

Connaissances préalables recommandées : Les notions de base sur l'analyse et sur l'algèbre linéaire

Contenu de la matière :

Chapitre 1

- Espace vectoriel (sous-espace, base, dimension)
- Applications linéaires (Noyau, Image, rang)
- Matrices (Définitions, Opérations sur les matrices, Transposition, Matrice inverse, Déterminant)
- Résolution de systèmes d'équations
- Valeur propre, vecteur propre et espace propre

Chapitre 2

- Trigonalisation d'une matrice
- Orthogonalité
- Matrice définie positive
- Décompositions matricielles
- Matrices symétriques et formes quadratiques

Mode d'évaluation :

Examen et contrôle continu

Références (Livres et photocopiés, sites internet, etc)

STRANG G, Introduction à l'algèbre linéaire, (5e édition), Wellesley-Cambridge Press (2016)
Lay D.C, Lay. S.R etMcDonald.J.J, Linear Algebra and Its Applications (5e édition), Pearson.

(2015)

Axler. S, Linear Algebra Done Right (3e édition), Springer. (2015)

kuldeep Singh, Linear Algebra : Step by Step (1ère édition), Oxford University Press. (2013)

Roman, Advanced Linear Algebra. (3e édition), Springer-Verlag New York (2008)

Mark. Hallo. Deisenroth, A. Aldo Faisal, Cheng Soon Ong, Mathématiques pour
l'apprentissage automatique, Cambridge University Press, (2020)

S. Andrilli, D. Heckler, Elementary Linear Algebra, (6th edition), Academic Press (2022)

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 1

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UED11

INTITULE DE LA MATIERE : La Transformation digitale

CREDIT : 1

COEFFICIENT : 1

OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT

La transformation digitale des organisations n'est pas une simple valeur ajoutée. Elle est une évolution culturelle qui modifie le mode de fonctionnement global des organisations. Tous les secteurs sont concernés : l'énergie, les transports, les télécommunications, la production industrielle, les soins de santé, l'agroalimentaire, etc. La digitalisation vise une amélioration de la performance en travaillant plus, plus rapidement et avec moins d'efforts. Objectif réalisable en appliquant les dernières techniques de l'intelligence artificielle. Ce cours permet aux étudiants d'apprendre comment assurer une transformation digitale pour une organisation en se basant sur les connaissances, de l'intelligence artificielle, acquises durant la formation.

CONNAISSANCES PRÉALABLES RECOMMANDÉES

Connaissances acquises durant le cursus de formation de la licence : Systèmes informatiques (SI)

CONTENU DE LA MATIÈRE

- Introduction
- Numérisation ou digitalisation
- Les avantages de la transformation digitale
- Rôle stratégique des TIC dans la Transformation digitale
- La transformation digitale généralisée
- Les éléments clés de la transformation digitale
- Processus de transformation digitale (étapes et outils)
- Internet des Objets (IoT)
- Les bâtiments intelligents
- Les villes intelligentes
- E-gouvernance, E-éducation, E-santé, E-agriculture
- Digitalisation et intelligence artificielle
- L'éthique de la digitalization

MODE D'ÉVALUATION :

examen final écrit

Références

DELORME, Pascal et DJELLALIL, Jilani. La transformation digitale: Saisir les opportunités du numérique pour l'entreprise. Dunod, 2015.

Brennen, J. S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization. The international encyclopedia of communication theory and philosophy, 1-11.

Schallmo, D. R., & Tidd, J. (2021). Digitalization. Springer International Publishing.

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 1

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UET11

INTITULE DE LA MATIERE : Anglais technique 1

CREDIT : 1

COEFFICIENT : 1

OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT

L'objectif de ce cours est de familiariser l'étudiant aux concepts de l'informatique en anglais.

CONNAISSANCES PRÉALABLES RECOMMANDÉES

Anglais de base

CONTENU DE LA MATIÈRE

Unit 1 : Hobby, Addiction, or Future Job?

Unit 2 :Computing

Unit 3 :The Development of Computers

Unit 4 :Personal Computers

Unit 5 :Computer and Crime

Unit 6 :Computer Security

Unit 7 :Virtual Reality

Unit 8 :IT Revolution

Unit 9 :Humor the Computer

MODE D'ÉVALUATION :

- Examen

Références

1. "English for Computer Science Students", Moscou, Maison d'édition "FLINT", 2017, ISBN 978-5-89349-203-3
2. "English++ English for Computer Science Students", Complementary Course Book open book, Jagiellonian Language Center Jagiellonian University Cracow, 2008.

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 2

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF21

INTITULE DE LA MATIERE : Algorithmique et structure de données avancées 2

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs:

Les structures de données constituent un concept vital dans la science des ordinateurs : quelque soit le problème que l'on veut automatiser, on se trouve toujours confronté au choix des structures de données les mieux adaptées à l'implémentation de sa solution.

L'objectif de ce cours est de montrer comment l'utilisation de structures de données avancées, pour la recherche ou la gestion des fichiers, permet d'optimiser les performances des algorithmes dans des domaines d'application variés : arbres couvrants, gestion de données massives (les Bigdata) , Cloud Computing.

Connaissances préalables recommandées :

Algorithmique et Les structures de données classique

Contenu de la matière :

Chapitre I : Rappels

1. Introduction
2. Structures de données classiques
3. Structures de fichiers classiques

Chapitre II : STRUCTURES DE DONNÉES UNIDIMENSIONNELLES

1. B-arbres
2. B+-arbres
3. Hachage dynamique
4. Hachage linéaire
5. Hachage digital

Chapitre III : STRUCTURES DE DONNÉES MULTIDIMENSIONNELLES

1. Concept du multidimensionnel
2. B-arbres multidimensionnels
3. Hachage linéaire multidimensionnel (LHM)
4. Hachage digital multidimensionnels (THM)

Chapitre IV : STRUCTURES DE DONNÉES DISTRIBUÉES

1. Structures de données distribuées
2. Concept réseau
3. Hachage linéaire distribué (LH*)
4. B-arbres distribués (RP*)
5. Hachage digital distribué (TH*)

Mode d'évaluation :

Examen, TP et suivi

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

1. H.R. Lewis, L. Dennenberg (1991): Data structures and their algorithms, Addison Wesley.
2. E. Horowitz, S. Sahni and D. Metha (1999): Fundamentals of data structures, W.H. Freeman.
3. Mehta and S. Sahni, eds (2005): Data Structures and Applications, Chapman-Hall/CR
4. KNUTH D.E.: The Art of Computer Programming, Sorting and Searching Vol 3. Addison Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts 1973.

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 2

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF21

INTITULE DE LA MATIERE : Bases de données avancées

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs:

Ce cours a l'objectif ambitieux de permettre la découverte des différents aspects liés aux nouvelles tendances dans les bases de données :

- Connaissances sur les bases de données et SGBD orientés objet
- Connaissances sur les bases de données distribuées
- Découvertes des bases de données mobiles

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances sur les bases de données classiques : modélisation relationnelle, notion de transaction, langages de requête etc.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Rappel sur les Bases de données et SGBD relationnelles :

- I. Vue d'ensemble de l'architecture des SGBD
- II. Traduction et optimisation des requêtes
- III. Accès concurrents et gestion des transactions
- IV. les vues les index dans de données

Chapitre 2 : Programmation SQL Avancée

- I. Fondements du SQL programming
- II. Les Triggers
- III. Les fonctions et procédures stockées
- IV. Traitement et gestion des erreurs

Chapitre 3 : SGBD et Bases de données distribuées

- I. Introduction aux BD distribuées
 - a. - Définitions
 - b. - Caractéristiques et avantages de la répartition
 - c. Le Système de Gestion de BD Réparties : SGBDR
 - d. Architecture et fonctions d'un SGBDD
 - e. Transparences dans un SGBDD : 12 règles de Date
- II. Construction d'une base de données distribuée :
 - a. Classification des approches de conception d'une Bd distribuée : systèmes multibases et systèmes fédérés
 - b. Les techniques de fragmentation
 - c. les techniques de répartition de données

III. SGBD distribués : Concepts avancés

a. Requêtes distribuées

i. Optimisation de requêtes

ii. Stratégies d'évaluation de requêtes

b. Gestion de transactions distribuées

Chapitre 4 : Le modèle Objet-Relationnel

I. Présentation du modèle Objet

II. Présentation du modèle Relationnel-Objet

III. Concepts du modèle RO (types complexes, héritage...)

IV. Interrogation des BDD Relationnelles-Objet (SQL3)

V. SGBD orientés Objet : les concepts

- Définition des SGBD OO,

- Persistance

- Notions spécifiques aux SGBD orientés objet : transactions, évolution de schémas, architecture etc.

Chapitre 5 : Les bases de données semi structurées

I. Présentation du langage XML

II. Structure des documents XML(XML Schema& DTD)

III. Construction et manipulation des documents XML (Parsing, Xlink, XPointer, DOM et SAX)

IV. Interrogation des documents XML (Langage XPath et XQuery)

V. Systèmes natifs de gestion des bases de données XML

Mode d'évaluation :

Examen, TP et suivi

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

- Omran A. Bukhres, Ahmed K. Elmagarmid : Object Oriented Multidatabase Systems: A solution for advanced applications Prentice Hall 1996
- Thomas Connolly, Carolyn Begg: Systèmes de bases de données : approche pratique de la conception, de l'implémentation et de l'administration, Eyrolles 2005
- IV.Kumar, Interscience mobile database Systems, Wiley 2006

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 2

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF22

INTITULE DE LA MATIERE : Méthodes d'optimisation

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs:

Les méthodes d'optimisation ou l'intelligence computationnelle (Computational Intelligence) est une sorte de représentation et interprétation numérique de l'intelligence biologique. Dans ce module nous présenterons les concepts, modèles, algorithmes et des outils pour le développement des systèmes intelligents. Parmi les sujets qui seront traités, il y a les réseaux de neurones, les algorithmes génétiques, les systèmes basé sur la logique floue et les colonies de fourmis.

Connaissances préalables recommandées : Algorithme avancé en S1

Contenu de la matière :

1. Introduction générale : Imitation de la nature pour la résolution de problèmes: Les concepts de base

2. Les réseaux de neurones artificiels :

a. éléments de base des réseaux de neurones artificiels, Neurones et synapses, Modélisation des neurones, Apprentissage

b. Apprentissage supervisé : Perceptron, Réseau de neurones multicouches et algorithme d'apprentissage (RPG), Généralisation, Classification versus approximation

c. Apprentissage non-supervisé : Le problème de "clustering", Réseau de neurones compétitif, Réseau de Kohonen

3. Algorithmes génétiques (AG) : Introduction, Chromosome, Population et génération: Processus de résolution, Reproduction, Croisement, Mutation, Sélection, Evaluation, Exemple d'application

4. Logique Floue (LF) :

a. Eléments de base de la logique floue : Les fonctions d'appartenance, Les opérateurs flous, Univers de discours

b. Schéma d'un système flou : Base de règles et définitions, Fuzzification, Mécanisme d'inférence, Défuzzification

5. Les colonies de fourmis

6. La complexité et la puissance des modèles d'intelligence computationnelle

Mode d'évaluation :

Examen, continu

Références(Livres et photocopiés, sites internet, etc)

1. Computational Intelligence: An Introduction, [Andries P. Engelbrecht](#), Second edition, Willey, ISBN-13: 978-0470035610

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 2

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF22

INTITULE DE LA MATIERE : Analyse de données

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs:

L'Analyse des Données forme le domaine des méthodes exploratoires qui permettent de : - montrer les principales liaisons statistiques présentes dans une base de données. -donner une vision synthétique et interprétable de l'organisation naturelle de données. -analyse par composantes principales. -manipuler des méthodes d'analyse multidimensionnelle.

Connaissances préalables recommandées :

- Quelques notions d'algèbre
- linéaire et de statistiques.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Rappels des concepts de base de probabilités et statistiques :

Chapitre 2 : Présentation de l'analyse des données (types de tableaux analysables)

Chapitre 3 : Analyse en Composantes Principales.

Chapitre 4 : Analyse Factorielle des Correspondances.

Chapitre 5 : Méthodes de classification (méthodes de partitionnement, classification ascendante hiérarchique).

Mode d'évaluation :

Examen, continu

Références(Livres et photocopiés, sites internet, etc)

[1] Saporta G. : *Probabilités, analyse des données et statistique. 3 ème édition, Technip, 2011.*

[2] Michel Crucianu. *Méthodes factorielles pour l'analyse des données, Hermes, 2008*

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 2

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF22

INTITULE DE LA MATIERE : Introduction au machine learning

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs:

Découvrir les Data Sciences Comprendre les outils d'analyse des données du data science pour résoudre des problèmes pratiques d'intelligence artificielle.

Connaissances préalables recommandées : Statistiques et probabilités, Algèbre linéaire, Calcul numérique,

Contenu de la matière :

Chapitre 1 Introduction

- Définition
- Les types d'apprentissage (supervisé, non supervisé, semi supervisé, par renforcement)
- Les Problèmes de machine learning

Chapitre 2 ; Apprentissage supervisé

- Régression logistique
- Naive Bayes
- Arbre de décision et Random Forest
- Support Vector Machine (SVM)
- Réseaux de neurones

Chapitre 3 : Apprentissage non supervisé 1.

Clustering : - Algorithme par partitionnement (Kmeans (rappel), PAM, Clara,...)

- DBSCAN (basée densité),.....

2- Sélection d'attributs

- Approche filtre
- Approche enveloppante.

3- Règles d'association

- Apriori
- Fp-Growth

Chapitre 4 : Apprentissage par renforcement (AR)

Mode d'évaluation : Contrôle continu Examen final

Références(Livres et photocopiés, sites internet, etc)

Stuart Russell and Peter Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (Pearson Series in Artificial Intelligence). 4th Edition, 2021.

Marc Peter Deisenroth *Mathematics for Machine Learning 1st Edition*. 2020.

Cambridge press. Richard Sutton. *Reinforcement Learning, second edition: An Introduction*. Relié – 13 novembre 2018.

Charu C. Aggarwal, Jiawei Han. "Frequent Pattern Mining". 2014, Springer
Tom M. Mitchell : "Machine Learning", 1997.

Christopher M. Bishop. "Pattern Recognition and Machine Learning", 2006, Spring

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 2

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF22

INTITULE DE LA MATIERE : Cloud computing

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs:

Le cloud computing a conduit à une révolution. Cette technologie a évolué, allant de stockage au traitement des données et à l'hébergement des grandes applications. Ce cours explore les fondamentaux du cloud computing ainsi que ses nombreuses applications. L'analyse de scénarios d'utilisation et d'aspects pratiques permettra aux étudiants de mieux appréhender cette technologie

Connaissances préalables recommandées :

-

Contenu de la matière :

1. Introduction au cloud computing

- **Définition, origines et intérêt du Cloud Computing**
- **Caractéristiques du Cloud.**
- **Le SLA**
- **Les techniques de Virtualisation.**
- **Les modèles du Service**
- **Modèles du déploiement du Cloud.**

2. Migration vers le Cloud

3. Les défis du cloud

4. Les outils de simulation du Cloud

Mode d'évaluation : Examen , Continu

Références(Livres et photocopiés, sites internet, etc)

Cloud computing: Principles and paradigms. BUYYA, Rajkumar, BROBERG, James, et GOSCINSKI, Andrzej M. (ed.). John Wiley & Sons, 2010.

Service-oriented computing and cloud computing: Challenges and opportunities. WEI, Yi et BLAKE, M. Brian. IEEE Internet Computing, 2010, vol. 14, no 6, p. 72-75.

Cloud computing. SEHGAL, Naresh Kumar et BHATT, P. Ch., Heidelberg : Springer, 2018.

Cloud computing for optimization: foundations, applications, and challenges. MISHRA, Bhabani Shankar Prasad, DAS, Himansu, DEHURI, Satchidananda, et al. (ed.). Cham : Springer International Publishing, 2018.

Modeling and simulation of scalable Cloud computing environments and the CloudSim toolkit: Challenges and opportunities. BUYYA, Rajkumar, RANJAN, Rajiv, et CALHEIROS, Rodrigo N. International conference on high performance computing & simulation. IEEE, 2009. p. 1-11

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 1

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UET11

INTITULE DE LA MATIERE : Ethique et Déontologie Informatique / Outils pour la rédaction scientifique

CREDIT : 1

COEFFICIENT : 1

OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT

LE BUT DE CETTE MATIERE EST D'UNE PART RENSEIGNER L'ETUDIANT SUR L'ETHIQUE, LA MANIERE DE SE COMPORTER VIS-A-VIS DE SON METIER FUTUR, IL SE FAMILIARISERA SUR LES NOTIONS TELLES QUE L'HONNETETE SCIENTIFIQUE ET DANS LA COMMUNICATION, L'OBJECTIVITE, L'IMPARTIALITE, LA RESPONSABILITE INDIVIDUELLE DES COMPORTEMENTS, CE COURS ABORDE LE PROBLEME DE FRAUDE ET DE PLAGIAT A TRAVERS QUELQUES EXEMPLES ET LES SANCTIONS QUE L'ETUDIANT ENCOURT. EN DERNIER LIEU CE COURS VISE A APPRENDRE A L'ETUDIANT LA MAITRISE DES OUTILS INFORMATIQUES POUR PRODUIRE DES DOCUMENTS SCIENTIFIQUES DE QUALITE.

CONNAISSANCES PRÉALABLES RECOMMANDÉES

Connaissances acquises durant le cursus de formation de la licence : Systèmes informatiques (SI) ou

Ingénierie des Systèmes d'Information et du Logiciel (ISIL)

CONTENU DE LA MATIÈRE

1. Ethique et Déontologie.
 - 1.1. Notion d'éthique
 - 1.2. Approche Scientifique
 - 1.3. Les comités d'éthique scientifique
 - 1.4. L'éthique et la déontologie
 - 1.5. Devoirs et obligations envers le public, le client, la profession et les collègues de travail
2. Plagiat
 - 2.1. Principes
 - 2.2. Définitions
 - 2.3. Procédures
 - 2.4. Sanctions
 - 2.5. Procédures d'appels
 - 2.6. Exemples et sanctions
3. Outils pour la rédaction scientifique
 - 3.1. Règles générales de mise en forme : Mise en page, Polices, Paragraphes, etc.
 - 3.2. Introduction à LaTeX : Installation ; Principe de source et compilation ; Compilation d'un exemple de document simple.

- 3.3. Principes de base de Latex : Les environnements ; Les notes (marge, base de page, titres) ;
Flottants ; Références ; Citations.
- 3.4. Les mathématiques et les graphiques dans Latex.
- 3.5. Les présentations en Latex : Beamer.
- 3.6. Outils de base de MS Word :
 - 3.6.1. Références, citations, index et renvoi ;
 - 3.6.2. Formules et Connexions externes ;
 - 3.6.3. Révision et gestion des versions ;
 - 3.6.4. Les tables : matières, figures, etc ;

MODE D'ÉVALUATION :
CONTROLE CONTINU (TD + TP)

Références

1. LaTeX User's Guide and Reference Manual. Leslie Lamport.
2. The Not So Short Introduction to LaTeX. Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna and Elisabeth Schlegl.
3. MS Word 2016. The Complete Guide. Stewart Melart.
4. www.iro.umontréal.ca
5. <https://fr.m.wikipedia.org>
6. La fraude et le plagiat www.bdeb.qc.ca

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 1

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UET11

INTITULE DE LA MATIERE : Anglais technique 2

CREDIT : 1

COEFFICIENT : 1

OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT

L'objectif de ce cours est d'initier l'étudiant aux concepts avancés de l'informatique et les techniques de rédaction d'articles en anglais.

CONNAISSANCES PRÉALABLES RECOMMANDÉES

Anglais de base et anglais technique 1.

CONTENU DE LA MATIÈRE

Part I

UNIT 1. Programming

- Creating Computer Programs
- Structured and Object-Oriented Programming
- Programming Languages

UNIT 2. Databases

- Databases and Database Management Systems
- Database Structures

UNIT 3. Networks •Network Structures •Network Topologies •Internet

UNIT 4. Information Systems •IS in the Enterprise

- Development of Information Systems
- Modeling

Part II

UNIT 1. Reading English Scientific Paper UNIT 2. Analyzing English Scientific Paper UNIT 3. Writing English Scientific Paper

MODE D'ÉVALUATION : Examen, contrôle continu.

Références

1. English for IT Students, English for Software Engineers / Environmentalists Part II: Textbook. manual for students of institutions. de EA Malashenko, 2014.
2. A Brief Guide to Writing the English Paper, Harvard College Writing Program Faculty of Arts and Sciences Harvard University

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 3

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UE31

INTITULE DE LA MATIERE : Ontologie et sémantique web

CREDIT : 5

COEFFICIENT : 3

Objectifs de l'enseignement

Ce cours doit définir l'objet « ontologie » et son intérêt, les différentes facettes relatives à l'ingénierie ontologique, de même que différents langages et des modèles de formalisation d'ontologies devront présentés.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

1. Le Web Sémantique : Introduction générale
2. Le RDF – Resource Description Framework
3. Le RDFS – RDF Schema
4. SPARQL
5. Les Ontologies : Définitions, types, construction, et modélisation.
6. Les ontologies : Formalisation et Développement avec OWL
7. Les Ontologies – Exploitation et mise en œuvre avec l'outil Protégé

Mode d'évaluation :

- Examen, Contrôle Continu

Références(Livres et photocopiés, sites internet, etc)

- Bachimont B., Engagement sémantique et engagement ontologique : conception et réalisation d'ontologies en Ingénierie des connaissances. In: Ingénierie des connaissances, évolutions récentes et nouveaux défis, J. Charlet, M. Zacklad, G. Kassel,D. Bourigault (éd.), Eyrolles,2000..
- Xavier Lacot., Introduction à OWL, un langage XML d'ontologie Web. Juin 2005
- Grigorisantoniou., Web Ontologie Langage : OWL.

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 3

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF31

INTITULE DE LA MATIERE : Systèmes d'Information Coopératifs

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

Avoir une idée sur les différents aspects de la coopération dans les systèmes d'information.

Connaissances préalables recommandées :

Connaissances en Systèmes d'Information.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction et définitions de base (SIC : Systèmes d'Information Coopératifs)

Chapitre 2 : Travail Coopératif Assisté par Ordinateur (TCAO)

Chapitre 3 : Eléments de base du workflow

Chapitre 4 : Modélisation des processus

Chapitre 5 : Outils dédiés au Workflow

Mode d'évaluation :

- Examen, TP et suivi

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

1. Van Der Aalst, Kees Van Hee : "Workflow Management : Models, Methods and Systems", MIT Press 2002.
2. S. Khoshafian : Groupware & Workflow. Editions Eyrolles 1998.
3. S. LEVAN : le projet workflow. Editions Eyrolles 2000.
4. M. SAADOUNE & S. LEVAN : Le projet Groupware. Eyrolles 2000.

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 3

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEM31

INTITULE DE LA MATIERE : Introduction aux ERP

CREDIT : 5

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

- Entrer au cœur du monde des progiciels de gestion : découvrir leur définition, leur utilité et leurs principales fonctions
- Découvrir : comment est mis en place un ERP au sein d'une organisation
- Comprendre le rôle spécifique des Consultants et des ressources internes au cours des phases d'un projet d'implémentation ERP
- Connaître les principaux acteurs du marché des ERP et la structure de ce marché.
- Manipuler un ERP open source

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

- Introduction,
 - définition, historique, principes et apports, Pourquoi mettre en place un ERP
- L'ERP dans l'organisation
 - Les acteurs d'un projet
 - Les consultants ERP
 - Les équipes internes
- Les problèmes liés à l'ERP
- Les coûts de l'ERP
- Implémentation d'un ERP
 - Les phases d'un projet d'implémentation d'un ERP et la méthodologie des Consultants
- Architecture des divers ERP propriétaire et open source
- Le marché des ERP
- Mise en œuvre d'Open ERP

Mode d'évaluation :

Examen et suivi

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

- Introduction to ERP, 1st Edition, 2011, by Gary Schneider , ISBN-13: 978-0324074628
- **A Guide to ERP: Benefits, Implementation and Trends**, Prof. dr. LinekeSneller RC Nyenrode Business University (<http://bookboon.com/fr/a-guide-to-erp-ebook>, 2016)

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 3

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF32

INTITULE DE LA MATIERE : Sécurité des systèmes d'information

CEDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement:

L'objectif de ce module est de permettre à l'étudiant d'analyser et de prendre en considération dans la mise en place d'un SI l'aspect sécurité.

Connaissances préalables recommandées.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction à la sécurité des systèmes d'information

Chapitre 2 : Menaces et vulnérabilités des systèmes d'information

Chapitre 3 : Les SMSI (Systèmes de Management de la Sécurité de l'Information)

Chapitre 4 : Gestion de risques, Méthodologies d'appréciation des risques (ISO27001, EBIOS, Mehari)

Chapitre 5 : protection des systèmes d'information

Mode d'évaluation:

Examen Et suivi

Références

1- « Sécurité des systèmes d'information », Donald Pipkin, Edition COMPUSPress, 2000.

2- « Management de la sécurité de l'information », Alexandre Fernandez-Toro, Edition EYROLLES, 2007.

3- « Sécurité des systèmes d'information », Ludovic Mé, Yves Deswarte, Edition Hermès - Lavoisier, 2006

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 3

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UED31

INTITULE DE LA MATIERE : Big Data

CEDIT : 2

COEFFICIENT : 2

Objectifs de l'enseignement

Le monde du big data implique des dimensions d'exploitation de données qui ne peuvent plus être gérées avec les approches classiques (Programmation classique), dans ce contexte et à travers le contenu du module l'étudiant aura les compétences scientifiques et techniques pour la mise en place d'une solution de Big Data en environnement Hadoop, la mise en place d'une solution de stockage HDFS permettant d'organiser un très grand volume de données ainsi que la maîtrise des tâches MapReduce, le Framework qui permet d'agréger et de filtrer les données pour finalement les analyser.

Connaissances préalables recommandées.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 :

- Qu'est ce que le Big Data
- Big Data vs Data Science
- Introduction a la prog Big Data

Chapitre 2 :

- EcosystemHadoop (Hadoop V1)
- Notion sur les systèmes Distribués et le Calcule parallèles.
- Le système de Fichier HDFS
- Cluster Hadoop : Architecture et Déploiement

Chapitre 3 :

- Introduction au FrameWork : MapReduce
- DéploiementMap-Reduce
- Wordcount

Chapitre 4 :

- NoSql vs SGBDR
- Stockage des Données avec HBase
- Introduction au YARN (Hadoop V2)

Mode d'évaluation :

Projet et contrôle continu

Références :

La Révolution Bigdata - Les données au cœur de la transformation de l'entreprise de Jean-Charles Cointot et Yves Eychehenne

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 2

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF21

INTITULE DE LA MATIERE : Data mining

CREDIT : 6

COEFFICIENT : 3

OBJECTIFS DE L'ENSEIGNEMENT

Ce cours vise à définir le domaine de la fouille de données et à présenter l'éventail de méthodes utilisées, à les comprendre et à les appliquer. Il abordera également la fouille de données avancée. à la fin du module, les étudiants devront être capables de maîtriser les concepts et méthodes fondamentales de fouille de données et leur mise en application.

CONNAISSANCES PRÉALABLES RECOMMANDÉES :

Connaissances générales en algorithmiques , bases de données , théorie des graphes et probabilités.

CONTENU DE LA MATIÈRE :

1. Introduction à la fouille de données :

- Définition de la fouille de données (data mining)
- Processus de la fouille de données
- Les types de données de base
- Les applications de la fouille de données
- Méthodologie de la Fouille de données
- Outils (R, WEKA ,ect)

2. Les tâches de la fouille de données

- Description
 - oExemple d'algorithmes et techniques
- Estimation
 - oExemple d'algorithmes et techniques
- Prévission
 - oExemple d'algorithmes et techniques
- Classification
 - oExemple d'algorithmes et techniques
- Clustering
 - oExemple d'algorithmes et techniques
- Association
 - oExemple d'algorithmes et techniques

3. La fouille de données Avancée

- Fouille de données spatiale
- Fouille de données textuelle
- Le Web mining

MODE D'ÉVALUATION :

- Examen, TP et suivi

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

The KDD process for extracting useful knowledge from volumes of data. FAYYAD, Usama, PIATETSKY-SHAPIRO, Gregory, et SMYTH, Padhraic. Communications of the ACM, 1996, vol. 39, no 11, p. 27-34.

Data mining: concepts, models, methods, and algorithms. KANTARDZIC, Mehmed. John Wiley & Sons, 2011.

Data mining applications with R. ZHAO, Yanchanget CEN, Yonghua. Academic Press, 2013.

Practical applications of data mining. SUH, Sang. Jones & Bartlett Publishers, 2012.

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 2

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UEF22

INTITULE DE LA MATIERE : Management stratégique des organisations

CREDIT : 4

COEFFICIENT : 2

Objectifs:

Le cours « management stratégique des organisations » est conçu comme une suite du cours « management des organisations » décerné en 3e année Licence ISIL. A travers ce cours l'étudiant complétera ses connaissances purement techniques en informatique par des connaissances liées à la gestion et au management des organisations. Ces connaissances sont d'une importance capitale à tout concepteur ou responsable de systèmes d'information.

Les objectifs du cours sont à la fois théoriques (initiation aux grands débats et aux enjeux contemporains en management des organisations) et analytiques (développement de la capacité des étudiants à mener des diagnostics organisationnels complets et circonstanciés)

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

Chapitre I – Introduction à la stratégie : La tâche du dirigeant, Le concept de stratégie **Chapitre**

II – Les aspects de la stratégie : La stratégie comme gestion de la relation organisation environnement, la stratégie comme prolongement des dirigeants., la stratégie comme expression d'une communauté de personnes, la stratégie comme fil conducteur, la stratégie comme construction d'un avantage concurrentiel

Chapitre III – La formulation de la stratégie : Le processus de formulation, les éléments de l'analyse, la conception de la stratégie, l'évolution de la stratégie, l'évaluation de la qualité de la formulation stratégique

Chapitre IV – L'analyse de l'environnement : L'entreprise comme système ouvert, l'environnement concurrentiel de l'entreprise, l'environnement général de l'entreprise, l'environnement conçu comme un réseau

Chapitre V – L'analyse de l'organisation : Les démarches d'analyse traditionnelles, les méthodes d'analyse de la valeur , la construction d'un avantage stratégique : l'art de l'artisan

Chapitre VII – La structure et les processus de gestion : Ce qu'est la structure, la relation stratégie et structure, les processus de gestion, la structure comme cadre de l'action stratégique.

Chapitre VIII – La culture et le leadership : Culture et stratégie, leadership et stratégie.

Mode d'évaluation :

- Examen, et control continu

Références(Livres et photocopiés, sites internet, etc)

Francine Seguin TaïebHafsi Christiane Demers. Le Management Strategique De L'analyse A L'action. Les Éditions Transcontinental. ISBN 978-2-89472-327-2 1.)

INTITULE DU MASTER : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION

SEMESTRE : 3

CODE DE UNITE D'ENSEIGNEMENT : UET31

INTITULE DE LA MATIERE : Méthodologie de recherche et de documentation

CEDIT : 1

COEFFICIENT : 1

Objectifs

L'objectif est de faire présenter à l'étudiant le concept d'article, de choisir le domaine d'application de l'intelligence artificielle en se basant sur un travail publié ensuite de faire son exposé dessus.

Contenu de la matière

- 1-La méthode de la recherche : généralités
- 2-Les stratégies de vérification
- 3-Le processus de recherche
- 4-La structure des mémoires
- 5- Position du problème
- 6-Les objectifs de recherche
- 7-La formulation des hypothèses
- 8- Le recherche bibliographique
- 9-Les méthodes
- 10-Description du déroulement de la collecte des données
- 11-La présentation des résultats
- 12-La discussion des résultats
- 13-La conclusion de l'introduction
- 14-Les citations, notes et la bibliographie

Mode d'évaluation :


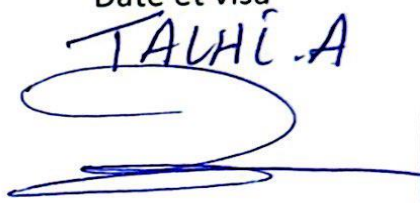

Projet et Suivi

Références :

1. ANGERS. M : Initiation pratique à la méthode des sciences sociales. Ed, CASBAH, 1997.
2. Blanchet. A : Les techniques d'enquête en sciences sociales. Ed, Dunod. 1987. 3.
- Beaud. S, Weber. F : Guide de l'enquête en sciences sociales. Ed, La découverte. 1998.

VI- Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé du Master : SYSTÈMES D'INFORMATION ET AIDE A LA DECISION (SIAD)

Conseil scientifique de l'institut domaine	Responsable de l'équipe de
<p>Date et visa</p> 	<p>Date et visa</p> <p>TALHI A</p> 
Directeur de L'institut	
<p>Date et visa</p> 	
Chef d'établissement universitaire	
<p>Date et visa</p>	

VII- Visa de la Conférence Régionale

(Uniquement à renseigner dans la version finale de l'offre de formation)

VIII- Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine

(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)