

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

PROFESSIONNALISANT

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Université Mouloud MAMMARI de Tizi-Ouzou	Génie Electrique et Informatique	Département Informatique

Domaine : Mathématique et Informatique

Filière : Informatique

Spécialité : Ingénierie des Systèmes d'information

Année universitaire : 2016/2017

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواءمة

عرض تكوين ماستر

مهني

القسم	الكلية / المعهد	المؤسسة
الاعلام الالي	كلية الهندسة الكهربائية و الاعلام الالي	جامعة مولود معمري تيزي وزو

الميدان : رياضيات وإعلام آلي

الشعبة : إعلام آلي

التخصص : هندسة أنظمة الاعلام

السنة الجامعية: 2016/2017

Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coef.	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem.	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF1 (O/P)									
Assurance et qualité du logiciel	45H	1H30	1H30			2	4		
Système d'exploitation	45H	1H30	1H30			2	4		
Base de données avancées	67H30	1H30	1H30	1H30		3	6		
Réseaux NTIC	45H	1H30		1H30		2	4		
UE méthodologie									
UEM1 (O/P)									
Analyse de données	45H	1H30	1H30			2	4		
Sécurité informatique	45H	1H30	2H30			3	5		
UE découverte									
UED1 (O/P)									
Recherche Opérationnelle	45H	1H30				1	1		
UE transversales									
UET1 (O/P)									
Technique d'expression et de communication	45H	1H30				1	1		
Anglais I	45 H	1H30				1	1		
Total Semestre 1						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									
UEF1 (O/P)									
Data Mining et aide à la décision	45H	1H30	1H30			2	4		
Fondement de l'IA	45H	1H30	1H30			2	4		
Architectures de logiciels I	67H30	1H30	1H30	1H30		3	6		
Ingénierie des Systèmes d'Information	45H	1H30	1H30			2	4		
UE méthodologie									
UEM1 (O/P)									
Programmation temps réel	45H	1H30	1H30			2	4		
Conduite de projets Informatiques I	60H	1H30	2H30			3	5		
UE transversales									
UET1 (O/P)									
Anglais II	22H30	1H30	1H30			2	2		
Entreprenariat et création d'entreprises	22H30	1H30				1	1		
Total Semestre 2						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									
UEF1 (O/P)									
Réseaux de capteurs	45H	1H30		1H30		2	4		
Data Mining et aide à la décision II	45H	1H30	1H30			2	4		
Architectures logiciels II	67H30	1H30	1H30	1H30		3	6		
Recherche d'information	45H	1H30	1H30			2	4		
UE méthodologie									
UEM1 (O/P)									
Conduite de projets informatiques II	60H	1H30	2H30			3	5		
Gestion des entreprises	45H	1H30	1H30			2	4		
UE découverte									
UED1 (O/P)									
Droit de l'informatique	45H	3H				2	2		
UE transversales									
UET1 (O/P)									
Anglais III	22H30		1H30			1	1		
Total Semestre 3						17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Mathématiques et Informatique
Filière : Informatique
Spécialité : Ingénierie des systèmes d'information

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel			
Stage en entreprise	700H	17	30
Séminaires			
Autre (préciser)			
Total Semestre 4	700H	17	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	270H	135H	67H30	90H	562H30
TD	225H	180H		45H	450H
TP	112H30				112H30
Travail personnel					
Stage en entreprise	700h				700h
Total	1307H30	315H	67H30	135H	1825H
Crédits	72	36	3	9	120
% en crédits pour chaque UE	60%	30%	10%		100%

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Assurance et qualité du logiciel

Crédits : 4

Coefficients : 2

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

Acquérir les bases des techniques permettant une compréhension en profondeur des méthodes et des normes qualité applicables au logiciel afin que les systèmes informatiques respectent les termes du contrat de service auprès des utilisateurs.

Les objectifs du cours sont les suivants : Définir la qualité du logiciel et la façon de la caractériser en termes de processus et de produits livrés.

- Étudier en détail les caractéristiques de la qualité des logiciels, en particulier la performance, la fiabilité et la sécurité.
- Introduire les techniques d'assurance qualité permettant de garantir a priori la qualité d'un logiciel (modèles de processus, plans qualité logiciel, revues, vérification et validation, métrologie) et les conditions nécessaires pour leur application (maturité de l'organisation).
- Assurer la maîtrise des exigences du contrat de service. Disposer des techniques qui assureront la fiabilité, la maintenabilité, la sécurité et les performances des systèmes.
- Connaître les moyens pour la mise en place d'une politique de sécurité.

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

Contenu de la matière :

Partie I : les processus de la qualité du logiciel

- Qualité du logiciel et approche préventive : enjeux économiques et stratégiques de la qualité
- Différents aspects de la qualité du logiciel : qualité du produit et qualité du processus
- Le modèle de processus applicable au développement du logiciel ; la norme ISO/CEI 12207
- Rôle de la V&V dans la qualité du logiciel : revues, inspections, tests. La gestion de configuration.
- Plans qualité et documentation
- Modèles de maturité (CMM-I, SPICE), norme ISO 9000 appliquée au logiciel

Partie II : les caractéristiques qualités des produits logiciels.

- Notion de contrat de service
- Modèle pour l'ingénierie des exigences et la mesure de la qualité du logiciel : fonctionnalités, utilisabilité, fiabilité, performance, maintenabilité, évolutivité (norme ISO/CEI 9126)
- Etude détaillée des caractéristiques de performance, sûreté de fonctionnement et sécurité d'un système informatique en exploitation ; plans de sécurité (norme ISO/CEI 17799)

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen.

Références (Livres et photocopiés, sites Internet, etc.).

- J. Printz : Le Génie logiciel, Que sais-je n°2956, PUF
- T. Forse, Qualimétrie des systèmes complexes, mesure de la qualité du logiciel, Les éditions d'organisation
- IEEE, ISO/CEI : Software engineering Standard collection, normes ISO/CEI applicables à la qualité et à la gestion des services ainsi qu'à la sécurité du logiciel (9126, 12207, 15504, 20000, 17799).

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Système d'exploitation

Crédits : 4

Coefficients : 2

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

Connaissances préalables recommandées (descriptif succinct des connaissances requises pour pouvoir suivre cet enseignement).

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Gestion de l'information

- Représentation des objets
- Partage des objets
- Production de programmes
- Gestion des segments

Chapitre 2 : Système de gestion de fichiers

- Organisation des fichiers
- Gestion de l'espace disque
- Sécurité et protection des fichiers
- Le système de fichiers d'UNIX

Chapitre 3 : Synchronisation et communication entre processus

- Rappels sur les outils de synchronisation
- Inter blocage. Traitement
- Echange de messages
- Communication sous UNIX

Chapitre 4 : Généralités sur les systèmes répartis

- Introduction aux architectures parallèles
- Typologie
- Notion de système d'exploitation réparti
- Election de processus dans un système réparti

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen.

Références (Livres et photocopiés, sites Internet, etc.).

1. Crocus, « Systèmes d'exploitation des ordinateurs », Dunod informatique 1975
2. N.B.Fontaine, P.Hammes, « UNIX système V : Système et environnement », Masson 1989
3. S.Krakowiak, « Principes des systèmes d'exploitation des ordinateurs » Dunod informatique, 1987
4. J-L.Peterson, F.Silbershartz « Operating systems concepts » Addison-Wesley Publishing company, Inc. 1983

5. A.Silberschatz, P.B.Galvin « Principes des systèmes d'exploitation », 4eme Edition, Addison Wesley, 1994
6. A.S.Tanenbaum, « Modern operating systems » Second edition Prentice Hall
7. M.Raynal « Systèmes répartis et réseaux : Concepts, outils et algorithmes » Eyrolles, 1987
8. J.P.Verjus et al. « Synchronisation des programmes parallèles - Expression et mise en œuvre dans les systèmes centralisés et distribués » Bordas, 1983

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Base de données avancées

Crédits : 6

Coefficients : 3

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

- Conception d'une Base de données structurées
- Exploitation (interrogation, mise à jour, ...) d'une base de données
- Modélisation et Exploitation de données semi structurées
- Génération de schémas de bases de données
- Spécification et implantation de contraintes d'intégrités
- Optimisation de requêtes (par indexation et réécriture)

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

Contenu de la matière :

1. Modèle relationnel
 - 1.1 Introduction au modèle relationnel
 - 1.2 Interrogation de bases de données relationnelles
 - 1.2.1 Langages abstraits (algèbre relationnelle, calcul)
 - 1.2.2 Langage concret
- 2 Informations incomplètes dans les bases de données
- 3 Base de données semi-structurées et XML
 - 3.1 Interrogation (Xquery, Xpath, ...)
 - 3.2 Indexation
 - 3.3 Optimisation
- 4 Base de données multimédias (modélisation, interrogation)

Mode d'évaluation : examen, contrôle continu.

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

1. Database Systems: the complete Book. Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom. Prentice Hall; 2nd Edition, June 15, 2008. ISBN-10: 0131873253
2. Fundamentals of database systems, Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe. Addison Wesley, 2003. ISBN-10 :0321122267

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Réseaux et NTIC

Crédits : 4

Coefficients : 2

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

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

Contenu de la matière :

- Planification, installation et configuration d'un réseau Ethernet sous Linux et Windows,
- Mise en place et configuration de serveurs HTTP, FTP, SMTP, POP3, ...,
- Mise en place de *Hubs* et de *Switch*,
- Mise en place et configuration d'un *Router*,
- Intégration et configuration d'un réseau sans fil (*Wifi*),
- Partage d'un accès à Internet,
- Partage de ressources via Internet (bureau distant, VPN, ...),
- Problèmes de sécurité :
- Les menaces : chevaux de Troie, bombes logiques, backdoor, déni de service.
- Étude et mise en œuvre de moyens matériels et logiciels assurant la sécurité des réseaux : pare-feu, détecteurs d'intrusion, paramétrage d'applications sensibles.
- Sécurisation des systèmes d'exploitation sur un serveur Web.
- Installation et configuration de systèmes d'exploitation (notamment Linux et Windows) afin de les faire fonctionner au niveau de sécurité le plus élevé.
- Mettre à jour les systèmes d'exploitation contre les bogues et les failles de sécurité.
- Utilisation de logiciels défensifs et de technologie de détection d'intrusion (scanner) pour indiquer comment combler les lacunes de vulnérabilité du système d'exploitation.

Mode d'évaluation : contrôle continu + examen + projet

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

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Analyse de données

Crédits : 4

Coefficients : 2

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

De nombreuses applications commencent d'abord par un recueil de données sur lesquelles un traitement sera effectué. Ce cours permet de donner aux étudiants les méthodes permettant de décrire et parfois d'expliquer des phénomènes à partir d'un ensemble de données.

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

Contenu de la matière :

Chapitre I : Eléments d'algèbre linéaire

Chapitre II : Description d'un tableau de données

Chapitre III : Analyse factorielle d'un nuage de points

Chapitre IV : Analyse en composantes principales (ACP)

Chapitre V : Analyse factorielle des composantes

Chapitre VI : Régression linéaire

Mode d'évaluation : Examen écrit

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

- Caillez F., Pages J.P., « Introduction à l'analyse de données », SMASH, Paris, 1976

- DIDAY F., Lemaire J., Pouget J, Testu F. ; « Eléments d'analyse de données », Dunod, Paris, 1982

- Lebart L., Fenelon J.P., « Informatique et statistique appliquées » ; Dunod, Paris, 1973

- Lebat L., Morineau A., Tabard, « Techniques de la description statistique », Dunod, Paris, 1982

- VOLLE M., « Analyse de données », Economica, Paris, 1981

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Sécurité informatique

Crédits : 5

Coefficients : 3

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

Permettre aux étudiants d'acquérir des compétences pour assurer le fonctionnement des systèmes informatiques.

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

Contenu de la matière :

- Objectifs et services de la sécurité informatiques. Menaces et vulnérabilités dans les réseaux et systèmes distribués. Gestion et analyse du risque
- Etudes des différents types d'attaques
- Architectures de sécurités (Firewalls). Audit de vulnérabilités (Scanner de vulnérabilités).
- Sécurité des protocoles de communication. Systèmes de détection d'intrusions
- Réseaux privés virtuels. Sécurité des communications
- Certification numérique
- Sécurité des serveurs Web
- Sécurité des serveurs de messagerie électronique, des serveurs DNS et des bases de données.
- Sécurité des réseaux sans fil

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen.

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

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière : Recherche opérationnelle

Crédits : 1

Coefficients : 1

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

Donner une base mathématique pour aborder les problèmes d'optimisation

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

Contenu de la matière :

Chapitre I : Introduction à la RO

Chapitre II : Notions fondamentales de la théorie des graphes

Chapitre III : Problèmes de cheminement dans un graphe

Chapitre IV : Domaines d'applications (Pb de transport, d'affectation et d'ordonnancement)

Chapitre V : Programmation linéaire

Chapitre VI : Programmation non linéaire

Chapitre VII : Programmation dynamique

Mode d'évaluation : contrôle continu + examen écrit

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

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 1 et 2

Intitulé de l'UE : UET1

Intitulé de la matière : Technique d'expression et de communication.

Crédits : 1

Coefficients : 1

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

A travers cet enseignement l'étudiant apprendra la communication écrite et orale, notamment :

- En entreprise : il aura acquis les connaissances lui permettant de rédiger une demande d'emploi, un CV et une lettre de motivation, de réussir un entretien d'embauche, la production de documents internes (Rapports, PV de réunion, ..., etc.)

- En milieu universitaire, il aura acquis les connaissances pour la rédaction d'un article scientifique, d'un rapport bibliographique, de communication de ses travaux de recherches, ..., etc.

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

Connaissance de l'anglais et du français, maîtrise des outils de bureautique

Contenu de la matière :

- Langue française

- Outils de communication scientifique écrite (Word, Latex, ...)

- Techniques de communication écrite (Articles de recherches, Articles bibliographiques, Rapports de recherche, PV de réunion, demande de recrutement, CV, lettre de motivation, ...)

- Techniques de communication orale : (Présentation d'exposés, Simulation d'une réunion de travail,)

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen, exposés.

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

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Data Mining et aide à la décision I : Les Méthodes non supervisées

Crédits : 4

Coefficients : 2

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

Ce cours vise la découverte des différentes facettes du processus décisionnel et des modèles et outils associés et la maîtrise de la technologie du Data Mining comme application d'un système décisionnel.

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

Connaissances générales dans le domaine des Bases de données et des systèmes d'information.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Introduction et définitions

I.1 Définitions KDD et Data Mining

I.2 Les composantes d'un processus de KDD

I.3 La fouille de données (Data Mining), définitions et objectifs

I.4 Présentation et architecture d'un système d'aide à la décision

I.5 Intelligence économique

Chapitre II : Préparation des données et valeurs manquantes

II.1 Nettoyage des données : principes

II.2 Les valeurs manquantes

. Moyenne

. Valeur modale

. Intervalle de confiance

. Autres approches : MLEM2

Chapitre III : Discrétisation de données

III.1 Les types de données

. Nominal, ordinal, quantitatif, ...

III.2 Discrétisation de données basée sur l'entropie

. Système MIEMD [Fayyad 1993]

III.3 Méthodes statistiques

. Système ChiMerge [Kerber 1992]

. Système StatDisc [Richeldi 1995]

. Système InfoMerge [Freitas 1996]

III.4 Discrétisation floue

Chapitre IV : Les règles d'association binaires : Etude des fréquents

IV.1 Principe général

IV.2 Formalisation mathématique du problème

IV.3 Algorithme Apriori [Agrawal 1993]

IV.4 Etude de la complexité de APRIORI

IV.5 Structures de données et table de hachage

IV.6 Améliorations de APRIORI (DHP et/ou PincerSearch)

Chapitre V : règles d'association binaires : Etude des fermés

V.1 Principe

V.2 Rappels mathématiques

. Opérateur de fermeture

. Connexion de Galois, treillis

- . Meet, Join
- V.3 Découverte des ensembles fermés fréquents
- V.4 Génération des associations
 - . Base générique (règles implicatives de DUQUENNE-GUIGES)
 - . Base informative (Base de LUXEMBUGER)
- V.5 Programmation d'un exemple en TP

Chapitre VI : Les règles d'association quantitatives

- VI.1 Problématique
- VI.2 Arithmétique des intervalles
- VI.3 Complétude
- VI.4 Les associations floues

Chapitre VII : La segmentation (clustering)

- VII.1 Notions sur les distances utilisées
 - . Entre attributs binaires
 - . Entre attributs nominaux
 - . Entre attributs ordinaux
- VII.2 Les K-Means
 - . Les indices de validité
- VII.3 La méthode des plus proches voisins (K-NN)

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen, TP.

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

1. Agrawal, R., Imielinski, T., Swami, A.: Mining associations rules between sets of items in large databases. ACM SIGMOD Conference on Management of Data, Washington D.C. (1993) 207-216
2. Frawley, W.J., Piatetsky-Shapiro G., and Matheus, C.J."Knowledge discovery in databases: an overview." *In G. Piatetsky-Shapiro and W.J. Frawley (edts), Knowledge Discovery in Databases, MIT Press, 1991, pp. 1-27.*
3. J. Wang, J. Han, and J. Pei, "CLOSET+: Searching for the best strategies for mining frequent closed itemsets," *ACM SIGKDD, Conference on Knowledge Discovery and Data mining, Washington D.C., 2003, pp. 236-245*

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Fondements de l'IA

Crédits : 4

Coefficients : 2

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

Après avoir acquis cette matière l'étudiant est capable de :

- Résoudre des problèmes d'IA.
- Concevoir des systèmes d'IA (systèmes experts, ...)
- Pouvoir comprendre les techniques de l'IA avancées

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

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction à l'intelligence artificielle

- Historique de l'intelligence artificielle
- Informatique symbolique
- Domaines d'application de l'intelligence artificielle
- Structure d'un système symbolique : le modèle de base

Chapitre 2 : Formalismes de la représentation des connaissances

- Génération de plans et description de l'espace de recherche
- Planification hiérarchique
- Représentation logique
- Règles de production
- Réseaux sémantiques
- Langages orientés objets

Chapitre 3 : Les systèmes inférentiels

- Compléments de la logique des prédicats
- Forme normale
- Notion de clause
- Principe de résolution
- Stratégies de résolution
- Langages d'intelligence artificielle : Lisp, Prolog.

Chapitre 4 : Les systèmes experts

- Architecture d'un système symbolique
- Cycle de vie d'un système symbolique
- Méthodologie de construction de systèmes experts
- Systèmes experts et applications.

Mode d'évaluation : Contrôle continu, Examen écrit, Travail Personnel noté

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

- A.Barr et E.A.Feigenbaum « The handbook of artificial intelligence. Vol.1 », Heuristech Press, William Kaufman, Inc. Stanford, Los Altos, 1981
- A.Colmerauer et al. « Prolog, bases théoriques et développements actuels », Techniques et Sciences Informatiques, 1983
- R.Davies et D.Lenat « Knowledge based systems in artificial intelligence », McGraw-Hill, 1982
- C.H.Dominé, « Techniques de l'intelligence artificielle. Un guide structuré », Dunod, Paris Bordas, 1988
- A.Hayse et al. « Approche logique de l'intelligence artificielle », Dunod

informatique, 1990

- N.Nilsson « Principles of artificial intelligence », Springer Verlag, 1982.

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Architectures de logiciels I : Les Middlewares

Crédits : 6

Coefficients : 3

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

Objectifs de la mise en œuvre d'une architecture logicielle ; Evolution des systèmes informatiques (monolithique, C/S, n/tiers, ORB, ...). ; Evolution des applications informatiques (avantages/inconvénients) : standalone, client léger/lourd, composant (COM, OCX, EJB), Web Services, pair à pair. ; La plate-forme J2EE

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

Contenu de la matière :

Introduction Générale aux modules AL 1 et AL 2

I.1 Objectifs de la mise en œuvre d'une architecture logicielle.

I.2 Evolution des systèmes informatiques (monolithique, C/S, n/tiers, ORB, ...).

I.3 Evolution des applications informatiques (avantages/inconvénients) : standalone, client léger/lourd, composant (COM, OCX, EJB), Web Services, pair à pair.

I.4 La plate-forme J2EE.

Chapitre I : Le composant contrôleur Servlet.

I.1 Description générale (exemple codé de Servlet) + avantages/inconvénients.

I.2 Spécifications logicielles d'une Servlet.

I.3 Les objets de l'environnement d'une Servlet.

· Schéma de classes (API).

· Objet request, response, context.

I.4 Appels de servlets.

Chapitre II : Les Java Server Pages (JSP).

II.1 Description générale (exemple codé de JSP).

II.2 Directives et déclarations.

II.3 JavaBeans et JSP.

II.4 Appels et redirections (Forward).

II.5 Etudes de cas de modèles d'architecture MVC.

Chapitre III : Appel de procédures à distance (RMI)

III.1 Notions de stubs et d'interface.

III.2 Déploiement dynamique de stubs.

III.3 Callbacks

III.4 Architecture logicielle autour de RMI (Web et IIOP)

III.5 Cycles développement

III.6 Approche par délégation

Chapitre IV : Services de nommage et d'annuaire (JNDI+LDAP)

IV.1 Concepts d'annuaire et de nommage

IV.2 Architecture logicielle autour de JNDI

Chapitre V : Les composants métier lourds (EJB)

V.1 Principe

V.2 Architecture logicielle (serveurs, conteneurs, instances, interfaces, ..)

V.3 Développement et déploiement d'un EJB session + application client EJB

V.4 Persistance et EJB entité

Chapitre VI : Etude pratique d'architectures J2EE

Compléter cette partie avec les Travaux Pratiques

Chapitre VII : Les composants Microsoft

VII.1 Notions sur les RPC

VII.2 Composants Active X, COM et DCOM

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen.

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

Au Cœur de Distributed COM. Microsoft Press. ISBN 2-84082-372-1 ;

« www.sun.com » ; Cours IBM AD65F.

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Ingénierie des systèmes d'information

Crédits : 4

Coefficients : 2

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

Le cours est articulé autour des méthodes mises en œuvre lors de la conception d'un système d'information. Il suppose déjà acquises les connaissances de base en méthodologie, en base de données, en génie logiciel. C'est ainsi qu'il :

- Apporte les compléments méthodologiques nécessaires pour traiter les problèmes liés au développement d'un système d'Information dans les architectures techniques d'aujourd'hui
- Organise de la conduite d'un projet informatique (PAQ, Estimation des charges, Planification,...)
- Spécifie et optimise le système d'information dans une architecture Client/Serveur

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

Contenu de la matière :

- Problématique de l'ingénierie des systèmes d'information. Ingénierie des besoins. Modèles de spécification.
- Estimation des charges Intégration de systèmes d'information.
- Rétro conception de systèmes d'information
- Principes méthodologiques adaptés à l'ingénierie des systèmes d'information.
- * De la modélisation conceptuelle à l'ingénierie des besoins
- * Réutilisation dans l'ingénierie de systèmes d'information
- * Méta modélisation et ingénierie des systèmes d'information
- Qualité et ingénierie des systèmes d'information.
- Sécurité des systèmes d'information automatisés.
- Conduite des projets et gestion des systèmes d'information. Conduite du changement
- Évolution et suivi des systèmes d'information. Documentation du système d'information
- Perspectives dans les systèmes d'information.

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen.

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

- C. Cauvet et C. Rosenthal-Sabroux (Ed.) : Ingénierie des systèmes d'information (Hermès 2001)
- J. Akoka & I.Comyn-Wattiau: Conception des bases de données relationnelles - En pratique (Vuibert 2001)
- Satzinger et al : Analyse et conception d'un système d'information (Editions Reynald Goulet Inc., 2003)
- C. Morley Gestion d'un projet système d'information (Inter éditions)
- D. Nanci et B. Espinasse : Ingénierie des systèmes d'information, Editions Vuibert
- P. André et A. Vailly: Conception des systèmes d'information - Panorama des méthodes et des techniques, Editions Ellipses

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Programmation temps réel

Crédits : 4

Coefficients : 2

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

Ce cours s'adresse à tous les étudiants désirant avoir des connaissances en architecture et caractéristiques d'un système temps réel et un savoir-faire dans la programmation de systèmes temps réel

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

- notions de bases en systèmes d'exploitation
- notions de programmation système (processus, threads, mécanismes de synchronisation : sémaphores, moniteurs)
- connaissance d'un langage de programmation (Ada, Java ou C)
- connaissance de Linux/Unix.

Contenu de la matière :

1. Introduction à la problématique du temps réel,
2. L'architecture d'un système temps réel
3. Mécanismes de synchronisation dans les langages de programmation (C, Java, ...)
4. Les problèmes d'ordonnancement et de gestion de ressources dans les systèmes temps réel
5. RTSJ : les spécifications temps réel pour Java (exemple jRate une implémentation de Java temps réel).

Mode d'évaluation : contrôle continu + projet

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

- Bonnet C., Demeure I. ; « Introduction aux systèmes temps réel », HERMES Science publications, 1999. ISBN: 2-7462-0016-3

- Burns A., Wellings A.; « Real-Time Systems and Programming Languages», Addison-Wesley, 1990

- Francis Cottet, Joëlle, Delacroix, Claude Kaiser & Zoubir Mammer, « Scheduling in real-time systems" Ed. Wiley, 2002

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Conduite de projets informatiques II

Crédits : 5

Coefficients : 3

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

L'objectif du programme est de permettre aux étudiants d'acquérir une vision globale de la gestion de projet ainsi que l'ensemble des connaissances et des habiletés de base communes à tous les domaines d'application de la gestion de projet.

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

Contenu de la matière :

Introduction

- Définition et contenu d'un projet, priorité

Structure d'un projet

- Les paramètres, les délais, les coûts, les ressources, les spécifications, le sujet du projet

Définir le projet

- Déroulement des projets, découpage de projet, décomposition arborescente du projet, Avantage de la SDP, critères de décomposition, estimation des délais, coût et ressources

Les activités de chaque phase le projet

- Conception
- Planification
 - Construction d'un réseau de projet
 - Diagramme de PERT
 - Diagramme de Gantt
- Réalisation
 - Les outils graphiques de suivi
 - La gestion des changements techniques
- Clôture
 - Audit de projet

Management de projets

- Rôle et responsabilités de l'équipe du projet
- Rôle et responsabilités du gestionnaire de projet
- Interaction des différentes fonctions

La structure et la culture de l'entreprise

- Structure organisationnelle
- Structure fonctionnelle
- Equipe autogérée
- Organisation matricielle

Gestion des risques

Management de l'équipe

- Facteurs de succès
- **Mode d'évaluation** : Examen, Exposé
-

- **Références** (*Livres et photocopiés, sites Internet, etc.*).

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UET

Intitulé de la matière : Entrepreneuriat et création d'entreprises

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Initier l'étudiant aux concepts d'entrepreneuriat et de création d'entreprise

Connaissances préalables recommandées

Aucun

Contenu de la matière

1. Enjeux de la création d'entreprise
2. Acteurs, processus et milieux de la création d'entreprise
3. Devenir et performance de l'entreprise nouvellement créée
4. La vision entrepreneuriale
5. de l'idée au plan d'affaire
6. Entreprendre en dirigeant

Mode d'évaluation : *Epreuve écrite*

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

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Réseaux de capteurs

Crédits : 4

Coefficients : 2

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

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

Contenu de la matière :

Chapitre I : Introduction aux réseaux de capteurs sans fils

Chapitre II : Etude du système d'exploitation TinyOS

Chapitre III : Communication dans les RCF

Chapitre IV : Perception des nœuds de capteurs

Chapitre V : Les techniques de routage dans les RCF

Chapitre VI : La sécurité dans les RCF

Chapitre VII : Les Outils de simulation

Mode d'évaluation : Examen, TP

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

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Data Mining et aide à la décision II : Les méthodes supervisées

Crédits : 4

Coefficients : 2

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

Ce cours vise la découverte des différentes facettes du processus décisionnel et des modèles et outils associés et la maîtrise de la technologie du Data Mining comme application d'un système décisionnel.

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

Connaissances générales dans le domaine des Bases de données et des systèmes d'information.

Contenu de la matière :

Chapitre I : Introduction aux méthodes supervisées

- Convergence, divergence et sur apprentissage
- Validation croisée, ensemble de données
- Evaluation des performances
- Les méthodes non supervisées en Data Mining (cas d'utilisation)
 - Associations et corrélations.
 - Segmentation.

Chapitre II : Les réseaux Bayésiens en classification automatique

- Représentation
- Apprentissage
- Inférence et raisonnement (algorithme Naive Bayes)
- Programmation d'un exemple

Chapitre III : Les arbres de décision

- Principe et critère de séparation
- Entropie d'une classe
- Le système ID3
- Le système C4.5
- Le système CART
- Programmation des 3 systèmes

Chapitre IV : Les machines à vecteurs de support (Support Vector Machines)

- Introduction
- Les hyperplans
- Séparation
- Application pratique

Chapitre V : Les méthodes évolutives en fouille de données

Ou

Chapitre V : Le Web Mining

- Web Usage Mining
- Web Current Mining
- Web Structure Mining

Mode d'évaluation : Examen, TP (Présentation de la plateforme Weka).

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

- Maimon O., Rockach L., The data mining and knowledge discovery Handbook, Springer Editor, 2005

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Architecture logiciel II : Architectures distribuées

Crédits : 6

Coefficients : 3

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

- Objectifs de la mise en œuvre d'une architecture logicielle.
- Evolution des systèmes informatiques (monolithique, C/S, n/tiers, ORB, ...).
- Evolution des applications informatiques (avantages/inconvénients) : standalone, client léger/lourd, composant (COM, OCX, EJB), Web Services, pair à pair.
- La plate-forme J2EE

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

Architecture logicielle I

Contenu de la matière :

Chapitre I : Les Web Services

I.1 Principe

I.2 Le protocole SOAP

I.3 Architecture orientée web services : modèle SOA

Chapitre II : l'ORB CORBA

II.1 Principe général

II.2 Notions de stubs et Skelton

II.3 Déploiement de stubs

II.4 Cycle de développement

II.5 Gestion de la mémoire

Chapitre III : Etude d'un ORB : VISIBROKER

III.1 Persistance

III.2 Sécurité

III.3 Transactions

Compléter cette partie avec les TPs

Chapitre IV : Les architectures pair à pair

IV.1 Introduction

IV.2 Architecture centralisée

IV.3 Architecture décentralisée

IV.4 Protocoles réseaux

Chapitre V : Les applications pair à pair

V.1 Partage de fichiers

V.2 Systèmes de fichiers répartis

V.3 Web Structure Mining

TP : Présentation de l'application Bit Torrent

Mode d'évaluation : examen écrit, travail personnel noté, TP

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

1. TRalf Steinmetz, "TPeer-to-peer systems and Applications" T, Edition Spinger (TUISBN 3-540-29192-XUT)T

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Recherche d'Information

Crédits : 4

Coefficients : 2

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

Permettre aux étudiants d'acquérir des compétences en :

- Indexation de documents plats et semi structurés
- Mise en œuvre d'outils TALN
- Optimisation de requêtes
- Exploitation d'une base documentaire et mise en œuvre d'un moteur de recherche

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

Contenu de la matière :

1. Introduction à la RI
2. Indexation pour la RI
 - a. Introduction : Analyse de textes
 - b. Etapes d'un processus d'indexation
 - c. Algorithmes de racinisation
 - d. Techniques de pondération des termes
3. Modèles de RI
 - a. Taxonomie des modèles
 - b. Modèles ensemblistes
 - c. Modèles algébriques
 - d. Modèles probabilistes
 - e. Modèle de langage
4. Techniques d'évaluation
 - a. Critères d'évaluation
 - b. Collections tests
 - c. Bilan des campagnes d'évaluation
5. Mécanismes de reformulation de requêtes
 - a. Expansion de requêtes
 - b. Réinjection de pertinence
 - c. Méthodes de sélection de termes
6. Techniques avancées pour la RI (RI sémantiques, RI semi structurés et RI contextuelle)

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen.

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

1. BAEZA-YATES R., RIBEIRO-NETO B., "Modern Information retrieval", ACM Press, Addison Wesley ed. ISBN 0-201-39829-X, 1999
2. GROSSMAN D.A., FIEDER O. "Information retrieval: Algorithm and heuristics", Kluwer Academic Publishers, 1998

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Conduite de projet informatique II

Crédits : 5

Coefficients : 3

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

Maîtriser les risques, optimiser son pilotage et sa communication projet

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

Contenu de la matière :

CONSTRUIRE UN RÉFÉRENTIEL DE PROJET OPÉRATIONNEL

- Situer le projet par rapport à ses enjeux (stratégiques, opérationnels...)
- Élaborer une vision commune aux différentes parties prenantes
- Mettre en œuvre un système de référence : périmètre, coûts, délais
- Intégrer l'analyse des risques

Application pratique : bâtir un système de référence

REPORTING ET AVANCEMENT DES ACTIVITÉS

- Mesurer l'état d'avancement du projet (valeur acquise)
- Faire une revue des risques
- Élaborer des scénarios intégrant la revue des risques
- Construire un reporting synthétique

Application pratique : étude de cas traitée en sous-groupes "projets"

FAIRE VIVRE UN PORTEFEUILLE DE PROJETS

- Hiérarchiser les projets de l'organisation
- Cartographier les compétences requises
- Construire une vision synthétique de la charge des ressources
- Élaborer une vision globale des projets
- Fournir des éléments d'arbitrage

COMMUNIQUER EFFICACEMENT SUR LES PROJETS

- Analyser le contexte d'un projet et ses enjeux en termes de communication
- Gérer la conduite du changement liée au projet
- Identifier les différents types de communication dans un projet
- Construire un plan de communication opérationnel et évolutif
- Élaborer différents outils de communication projet

Analyses des pratiques, mise en situation

Mode d'évaluation : Examen écrit, Exposé.

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

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Gestion des entreprises

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement (*Décrire ce que l'étudiant est censé avoir acquis comme*

compétences après le succès à cette matière).

Montrer l'importance de la gestion en tant qu'approche dans la conduite d'une entreprise et l'utilisation de ses ressources et l'impact de l'utilisation des TIC.

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

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : LA GESTION (30 %)

Introduction

1. Définitions : gestion, management, système, organisation
2. Origines : école classique, école néo-classique, école moderne
3. Le système de gestion et ses composantes (planification, organisation, direction, contrôle).

Chapitre 2 : L'ENTREPRISE (50 %)

Introduction

1. Présentation
2. Typologie
3. Différentes formes de structures (hiérarchique, hiérarchique et l'état-major, fonctionnelle, matricielle, comités).
4. Principales fonctions (administration, production, commercialisation, finances et comptabilité, personnel, sécurité).
5. Ressources (humaines, financières, physiques et matérielles, informationnelles) et les différents sous-systèmes (sous-système de pilotage, sous-système d'information, sous système opérant).
6. Environnement (définition, classification, effets).

Chapitre 3 : les TIC en contexte de gestion (20 %)

Introduction

1. Effets d'utilisation comme instruments de gestion : impacts sur le travail, l'individu, le groupe, la structure.
2. Interactions des individus et des groupes avec les objets techniques. Médiations : pragmatique (transformation du réel), épistémique (source de la connaissance), sociale (régulation du comportement).

Mode d'évaluation : Examen écrit, TP.

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

4. Pierre-G. BERGERON, « La gestion moderne : théorie et cas », Ed. Gaëtan Morin, Québec, 1983
5. H. MINTZBERG, « Structures dynamiques des organisations », Ed. d'organisations, 1982
6. Robert REIX, « Systèmes d'informations et management des organisations », Ed. Vuibert, 2004
7. Patrick GILBERT & al, « Organisations et Comportements », Ed. Dunod, 2005
8. J. L. LEMOIGNE, « La théorie du système général », Ed. Presse Universitaire

Française

9. V. BERTALANFY « Théorie générale des systèmes », Ed. Dunod

10. J.L. PEAUCELLE : "La gestion de l'informatique" Edition d'organisation, 1991.

11. G. BALANTZIAN "Schéma directeur d'informatisation de votre entreprise",
Edition Masson, 1983.

12. J. PLANS "Audit informatique", Edition Masson, 1988.

Intitulé du Master : Ingénierie des systèmes d'information

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : droit de l'informatique

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

- Ce module a pour objectif d'explicitier les enjeux juridiques liés aux différents acteurs de la société de l'information.

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

Contenu de la matière :

- Informatique et liberté.
- Droit de la propriété en informatique.
- Problèmes liés à la sécurité.

Mode d'évaluation : Examen écrit,

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