

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
Université de Batna 2	Mathématiques et informatique	Informatique

Domaine : Mathématiques -Informatique

Filière : Informatique

Spécialité du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Année universitaire : 2015/2016

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواظمة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الإعلام الآلي	الرياضيات و الإعلام الآلي	جامعة باتنة 2

الميدان : رياضيات و إعلام الآلي

الشعبة : إعلام الآلي

التخصص : هندسة أنظمة الإعلام الآلي

السنة الجامعية: 2017/2016

SOMMAIRE

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

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

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Mathématiques et Informatique

Département : Informatique

2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires : aucun

- entreprises et autres partenaires socio économiques : aucun

- Partenaires internationaux : aucun

* = Présenter les conventions en annexe de la formation

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Conditions d'accès

Sont admissibles sur étude du dossier les étudiants titulaires :

- d'une Licence académique en Informatique
- d'un titre équivalent

B - Objectifs de la formation

Les objectifs de ce master sont de former les étudiants aux technologies informatiques les plus récentes, pour qu'ils soient rapidement opérationnels en entreprise, et de garantir les acquis fondamentaux pour leur permettre d'évoluer dans un contexte très variable ou d'entamer un travail de recherche.

La spécialité ***Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)*** apporte la nécessaire maîtrise des techniques et outils de développement informatiques à savoir les systèmes distribués, systèmes temps réel, etc.

A l'issue de la formation délivrée dans le MASTER, les futurs diplômés sont aptes à :

- Continuer leurs études par la préparation de thèse de doctorat.
- Exercer de nombreux métiers dans tous les grands domaines de l'emploi des informaticiens.

C – Profils et compétences métiers visés

Le Master ISI transforme les étudiant(e)s en ingénieur(e)s capables d'imaginer, de concevoir, de modéliser et de développer les applications informatiques innovantes, notamment les systèmes répartis, temps réel et/ou embarqués dont ont aujourd'hui besoin la société Algérienne.

Plus précisément, ce master permettra aux étudiants de :

- Acquérir les notions fondamentales en
 - Informatique répartie.
 - Gestion de projets informatiques
 - Interfaces homme-machine.
 - Théorie des systèmes temps réel.
- Explorer et maîtriser en œuvre les notions étudiées en vue de développer des systèmes informatiques pour l'intérêt notamment des organisations industrielles.

D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité des diplômés

La formation permettra de préparer une population de chercheurs destinés aux écoles doctorales, laboratoires de recherche et aux centres de recherche. Les diplômés pourront, aussi, intégrer le secteur professionnel tout en exerçant plusieurs activités à savoir :

- Développeur et architecte pour les applications informatiques, notamment les applications temps réel.
- Direction de projets avec quelques années d'expérience.

E – Passerelles vers d'autres spécialités

F – Indicateurs de suivi de la formation

- Rapports des comités pédagogiques et des équipes de formation du département.
- Rapports de comité scientifique du département.
- Rapports de stage.
- Projet de fin d'étude.
- Rapport des tuteurs.
- Pourcentages de réussite et employabilité.

G – Capacité d'encadrement : 40 étudiants.

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
Enseignants de la spécialité : M2 - Informatique Répartie et Collaborative (IRCO)					
Zidani Abdelmadjid	Doctorat état	Professeur	LaSTIC	C,TD,TP & Encadrement	<i>Zidani</i>
BILAMI Azzedine	Doctorat état	Professeur	LaSTIC	C,TD,TP & Encadrement	<i>Bilami</i>
Hedjazi Djalal	Doctorat sciences	Maître de conférences B	LaSTIC	C,TD,TP & Encadrement	<i>Hedjazi</i>
Talhi Said	Doctorat sciences	Maître de conférences A	LaSTIC	C,TD,TP & Encadrement	<i>T.S.</i>
Titouna Faiza	HDR	Maître de conférences A		C,TD,TP & Encadrement	
Guezouli Laarbi	HDR	Maître de conférences A	LaSTIC	C,TD,TP & Encadrement	<i>Guezouli</i>
Boubiche Djalleddine	HDR	Maître de conférences A	LaSTIC	C,TD,TP & Encadrement	<i>Boubiche</i>
Kadri Ouahab	Doctorat sciences	Maître de conférences B	LAP	C,TD,TP & Encadrement	<i>Kadri</i>
Sedrati Maamar	Doctorat sciences	Maître de conférences B	LaSTIC	C,TD,TP & Encadrement	<i>Sedrati</i>
Aouag Sofiane	Doctorat	Maître de conférences B		C,TD,TP & Encadrement	<i>Aouag</i>
Abdelhadi Adel	Magistère	Maître de conférences B	LAP	TD, TP & Encadrement	<i>Abdelhadi</i>
Guezouli Lyamine	Magistère	Maître assistant A	LaSTIC	C,TD,TP & Encadrement	<i>Guezouli</i>
Djaroudib khamssa	Magistère	Maître assistant A	LaSTIC	TD,TP & Encadrement	<i>Djaroudib</i>
Athmani Samir	Magistère	Maître assistant A	LaSTIC	C, TD, TP, Encadrement	<i>Athmani</i>
Beddiaf Ali	Magistère	Maître assistant A		C,TD,TP&Encadrement	<i>Beddiaf</i>
Benyahia Abdelrezzak	Magistère	Maître assistant A	LaSTIC	C,TD, TP& Encadrement	<i>Benyahia</i>

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

B : Encadrement Externe : AUCUN

Etablissement de rattachement :

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

Etablissement de rattachement :

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

Etablissement de rattachement :

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

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

5 – Moyens matériels spécifiques disponibles

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

Intitulé du laboratoire : LaSTIC

Capacité en étudiants :

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
01	Data Général machine Bi processeur 30 postes – Opérant sous Unix	01	
02	Centre de calcul équipe de 15 PC	03	
03	Imprimante réseaux	01	
04	Cluster de 8 PC – connexion à EumedGrid en projet	01	
05	Point d'accès internet Wireless	04	
06	Serveur Dell Bi-Processeurs	02	
07	Bibliothèque spécialisée –400 Ouvrages	01	
08	Amphithéâtres	03	
09	Salle de conférences pour séminaires	02	
10	Salles de TD	29	

B- Terrains de stage et formation en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
LaSTIC, Département d'informatique	20	

C- Laboratoire(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Chef du laboratoire	
N° Agrément du laboratoire	
Date :	03/04/2016
Avis du chef de laboratoire :	

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

Etablissement :
Année universitaire :

Intitulé du master :

Page 13

D- Projet(s) de recherche de soutien à la formation proposée :

Intitulé du projet de recherche	Code du projet	Date du début du projet	Date de fin du projet
Projet CNEPRU : Travail Coopératif à Distance : Stratégies de mise en Œuvre en Algérie- Cas de Télémaintenance Industrielle et Téléenseignement	B*01320120020	01/01/2013	31/12/2016
Projet CNEPRU : Réseaux sans fil hétérogènes : interconnexion, Sécurité & adaptation de services	B*01320120013	01/01/2013	31/12/2016
Projet CNEPRU : Sécurité d'Intégration des Réseaux Sans Fil à L'IoT (Internet of Things)	B*01320140103	01/01/2015	31/12/2018

E- Documentation disponible

- Accès à une dizaine de bibliothèques onlines
- Les enseignants de la spécialité ont une documentation numérique très riche sur les aspects en relation avec le contenu de la formation.
- Accès à la Bibliothèque du département
- Accès à la Bibliothèque de l'université

F- Espaces de travaux personnels et TIC

Le département d'informatique est intégré dans l'espace Intranet de l'Université Hadj Lakhdar. En effet, des points d'accès sans file sont disponibles et accessible partout dans le Département (Bibliothèques, salle de TD et TP).

Une enveloppe de 15 millions de dinars a été allouée pour le matériel informatique du département.

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 Sem	C	TD	TP	Autres : Travail Personnel			Continu	Examen
UE fondamentales								40%	60%
UEF1 (P)									
Systèmes Répartis et Programmation Concurrente	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	√	√
Systèmes de Gestion des Bases de Données Avancées	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	√	√
Réseaux avancés	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	√	√
UE méthodologie									
UEM1 (P)									
Analyse et conception des systèmes informatiques	60h00	1h30	1h30	1h00	65h00	3	5	√	√
Gestion de Projets avancé	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	√	√
UE découverte									
UED1 (P)									
Anglais 1	22h00	1h30			5h00	2	2	√	√
UE transversale									
UET1(P)									
Ethique académique	22h00	1h30			2h30	1	1	√	√
Total Semestre 1	375h00	157h30	112h30	90h00		17	30		

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres : Travail Personnel			Continu	Examen
UE fondamentales								40%	60%
UEF2 (P)									
Construction d'applications réparties	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	√	√
Fondements des systèmes temps réel	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	√	√
Systèmes Intelligents distribués	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	√	√
UE Méthodologie									
UEM2 (P)									
Ingénierie des connaissances	60h00	1h30	1h30	1h00	65h00	3	5	√	√
Analyse de performances & Fille d'attente	45h00	1h30		1h30	55h00	2	4	√	√
UE découverte									
UED2 (P)									
Anglais 2	22h00	1h30			5h00	2	2	√	√
UE transversale									
UET2(P)									
Réglementation des TIC en Algérie	22h00	1h30			2h30	1	1	√	√
Total Semestre 2	375h00	157h30	90h00	112h30		17	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres : Travail Personnel			Continu	Examen
UE fondamentales								40%	60%
UEF3 (P)									
Programmation avancée des interfaces homme machine	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	√	√
Programmation avancée des applications sur systèmes mobiles	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	√	√
Simulation des systèmes	67h30	1h30	1h30	1h30	82h30	3	6	√	√
UE Méthodologie									
UEM3 (P)									
Algorithmes Avancés	60h00	1h30	1h30	1h00	65h00	3	5	√	√
Fondements et outils du travail collaboratif	45h00	1h30	1h30		55h00	2	4	√	√
UE découverte									
UED3 (P)									
Anglais 3	22h00	1h30			5h00	2	2	√	√
UE transversale									
UET3(P)									
Méthodologies de Recherche	22h00	1h30			2h30	1	1	√	√
Total Semestre 2	375h00	157h30	112h30	82h30		17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Mathématiques Informatique
Filière : Informatique
Spécialité : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Le semestre S4 est entièrement réservé à un stage ou à un travail d'initiation à la recherche, sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel			30
Stage en entreprise			
Séminaires			
Autre (préciser)			
Total Semestre 4			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	202,5	135	67,5	67,5	472,5
TD	202,5	112,5			315
TP	202,5	67,5			270
Travail personnel	742	360	15	7,5	1124,5
Autre (préciser)					
Total	1349,5	675	82,5	75	2182
Crédits	72	36	8	4	120
% en crédits pour chaque UE	60%	30%	3,3 %	6,66%	100%

Semestre 4 (stage : 30 Crédits et 25% des crédits)

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

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la Matière : Systèmes Répartis et Programmation Concurrente

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement :

Ce module doit permettre aux étudiants de se familiariser et de maîtriser les fondements de la programmation système, notamment la programmation d'applications illustrant en pratique les mécanismes étudiés en matières SE1 et SE2 de la licence informatique. Utilisation d'API de haut niveau (Java) et de langages (c sous Unix)

Contenu de la matière :

- Expression des activités parallèles : processus et threads
- Mécanismes de communication (signaux, envoi de messages, boîtes aux lettres, etc.)
- Mécanismes de synchronisation (Sémaphores, Moniteurs, etc.)
- Partage de l'information (Segments de données partagées)
- Introduction aux systèmes répartis
- Applications des systèmes répartis
- Mise en œuvre (UNIX et (c et/ou Java))

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

Références

- Concurrent Systems, J. Bacon, Addison-Wesley, 2nd edition, 1998.
- Distributed systems: concepts and design, G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, Addison Wesley, 3rd edition, 2000.

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la Matière : Systèmes de Gestion des Bases de Données Avancées

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : Ce cours a pour objectif d'introduire les principaux problèmes posés par la conception et le développement de systèmes de bases de données réparties et parallèles.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

- Modélisation
- Extension des systèmes relationnels classiques
- Les concepts OO dans les bases de données
- Identité d'objet, Classes, Méthodes
- Encapsulation
- Héritage
- Les systèmes Relationnel-Objet : Application à ORACLE/Objet
- Les langages d'interrogation, caractéristiques de SQL
- Le relationnel orienté objet, extensions de SQL vers SQL3
- Introduction aux bases de données réparties
- Architecture fonctionnelle d'un SGBD réparti
- Introduction aux bases de données parallèles
- Placement de données, et sources de parallélisme
- Méthodes de parallélisation des opérateurs relationnels

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

Références

- *Connolly T., Begg C., Strachan A. (2004): Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation and Management*
- *Gardarin, G. Bases de Données Objet et Relationnel, Eyrolles(2001)*
- *Godin, R: Systèmes de gestion de bases de données par l'exemple Loze-Dion, Montréal,, 2006*
- *Melton, J. Simon A. SQL 1999: Understanding Relational Language Components Morgan Kaufmann Publishers, 2001*

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la Matière : Réseaux Avancés

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Le module Réseaux s'inscrit dans la continuité du module Introduction aux réseaux de licence (qui est pré-requise). Il a pour but de détailler le fonctionnement d'un réseau global tel que l'Internet et d'étudier les architectures sur lesquelles ce dernier repose. Par ailleurs, des introductions spécifiant des généralités sur les nouvelles générations des réseaux sont données à la fin de la matière.

Pré-requis : *Module Introduction aux réseaux de la formation Licence.*

Contenu de la matière

- Performances des réseaux
- Transport des données
- Routage
- IPv6 et qualité de service
- Introduction aux réseaux locaux industriels
- introduction aux réseaux mobiles
- Introduction aux réseaux sans fils

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

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

1. *Computer Networking, 3rd edition, de James F. KUROSE et Keith W. ROSS*
2. *Internetworking with TCP/IP, 4th edition, de Douglas COMER*
3. *Computer Networks, 4th edition, de Andrew S. TANENBAUM*
4. *High Speed Networks and Internets, 2nd edition, de William STALLINGS*

Intitulé : **Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)**

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la Matière : **Analyse et conception des systèmes Informatiques**

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Savoir gérer la production d'un logiciel depuis les besoins des utilisateurs jusqu'à sa mise à disposition. L'objectif principal de cette matière est de présenter aux étudiants une vision générale du développement de logiciels à objets fondée sur l'utilisation de modèles. En effet, la matière s'intéresse, en premier lieu, à la présentation des principes de l'approche objet avec UML (Unified Modeling Language), ainsi que des différents axes de modélisation en UML (statique, fonctionnel, dynamique, etc.). En deuxième lieu, elle s'intéresse aux démarches de construction du logiciel avec UML, en abordant la problématique du cycle de vie du logiciel et la construction d'un modèle d'analyse.

Connaissances préalables recommandées

Aucun pré-requis

Contenu de la matière

- Introduction à la modélisation objet
- Origines et objectifs d'UML
- Axe fonctionnel
 - o Cas d'utilisations (use cases)
 - o Relations entre les use cases
- Axe dynamique du système
 - o Diagrammes de séquence
 - o Diagrammes de collaboration
 - o Diagrammes d'états
 - o Diagrammes d'activités
- Démarche de construction du logiciel avec UML
 - o Introduction au cycle de vie du logiciel
 - o Construction d'un modèle d'analyse
 - o Construction des cas d'utilisation
 - o Processus de construction du diagramme de classes
 - o Diagrammes dynamiques
 - o Construction des diagrammes d'états
- Validation et vérification
- Etude de cas

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

Références

- Tom Penders. *Introduction à UML. OEM, 2002.*
- Dan Pilon and Neil Pitman. *UML 2 en concentré. O'Reilly, 2006.*
- Pierre-Alain Muller and Nathalie Gaertner. *Modélisation objet avec UML. Eyrolles, 2000.*

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la Matière : Gestion de Projets avancé

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

- Permettre à l'étudiant de comprendre l'enjeu majeur de la gestion de projet.
- Initier l'étudiant au processus d'organisation et de planification.
- Entraîner l'étudiant à l'application de processus, méthodes et outils de planification.
- Initier l'étudiant aux environnements de gestion de projet.

Contenu de la matière

- Introduction
- Les modèles de gestion de projet
- Présentation Des Méthodes D'ordonnancement
- Les éléments de Gestion de projet
- L'organisation des équipes de programmation
- Les éléments de la planification
- Le processus de planification
- Estimation des charges, délais et coût

Références

Livres :

- Principles of software engineering management by Tom GILB Edition Lavoisier.
- Software Engineering : A Practitioner's Approach by Roger S Pressman.
- Software Project Management in Practice by Pankaj Jalote.
- Génie logiciel : principes, méthodes et techniques by Alfred Strohmeier et Didier Buchs.

Les environnements de gestion :

- Microsoft Project, Planner, Gant project.

Les sites :

- Software engineering Institute, SEI.org
- Gant.sourceforge.net

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la Matière : Anglais 1

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce cours est de parfaire l'expression orale des étudiants et surtout leur capacité à comprendre et rédiger un document technique (rapport, article,...).

Connaissances préalables recommandées

Aucun

Contenu de la matière :

Etude et compréhension de documents techniques. Enrichissement du lexique et des constructions d'expressions techniques

Mode d'évaluation : Examen.

Références

– *IEEE ethics in paper publishing* , www.IEEE.org

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de la matière : Ethique académique

Intitulé de l'UE : UET1

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Dispenser dans le cadre de ce cours les principes qui régissent le comportement des différents acteurs de l'enseignement supérieurs. Un accent particulier sera mis sur l'éthique en matière de publication de papiers scientifique.

Connaissances préalables recommandées : Aucun.

Contenu de la matière :

- *Chapitre 1 : Introduction*
- *Chapitre 2 : Science et éthique*
- *Chapitre 3 : Ethique dans l'enseignement supérieur*
- *Chapitre 4 : Ethique dans la publication de papiers de recherche*

Mode d'évaluation : examen, contrôle Continu

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

- *IEEE ethics in paper publishing*
- *www.IEEE.org*

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la Matière : Construction d'Applications Réparties

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif :

Familiariser l'étudiant avec les concepts et les paradigmes de répartition des applications et des données. Architectures client-serveur. Les composantes architecturales et leur intégration. Interfaces applicatives (API) pour le déploiement des applications réparties. Fonctions du middleware. Exemples d'applications réparties sur Internet: commerce électronique, commerce mobile, etc.

Connaissances préalables recommandées :

Contenu de la matière :

- Introduction à la répartition, aux systèmes répartis et à la programmation d'applications réparties.
- Communication interprocessus répartis (socket)
- middlewares (Intergiciels) et objets répartis (RPC, RMI, Corba)
- Calcul réparti basé sur le passage de messages (MPI, PVM)
- Systèmes de fichiers répartis (NFS)
- Applications Réparties (Groupware, Workflow, commerce électronique, informatique mobile, etc.)

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

Références

- A.S. Tannenbaum "Distributed Operating Systems" Prentice Hall.
- W Rosenberry, D Kenney, G Fisher, Comprendre DCE, Addison Wesley.

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la Matière : Fondements des systèmes temps réel

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce cours est d'introduire les concepts fondamentaux des systèmes temps-réel multi-tâches. Il traite de la conception des systèmes temps réel, de l'ordonnancement temps réel ; des outils pour la modélisation et vérification des systèmes temps réel. Une étude de quelques exemples de langages de programmation temps réel sera faite. De même qu'une Introduction aux automates temporisés, aux RTOS seront aussi traitées.

Connaissances préalables recommandées

- Notions de base sur les réseaux, architectures des ordinateurs et systèmes d'exploitation

Contenu de la matière :

- Les systèmes temps réels - Définitions de base: - Système, Environnement
- Classification des STR - Domaines d'application
- Le temps et les contraintes temporelles - Autres aspects des STR
- Principes du temps réel - Performances du temps réel souple
- Problèmes temps réel classiques
- Parallélisme implicite – Répartition - Tolérance aux fautes.
- Ordonnancement temps partagé et priorités
- Limitations de l'ordonnancement temps partagé
- Ordonnancement Temps Réel - Ordonnancement Distribué
- Architecture logicielle pour Systèmes Embarqués Temps Réel
- Concepts et Architectures des Noyaux
- Intergiciel Temps réel
- Architectures partitionnées
- Langages de programmation pour le Temps réel et les systèmes embarqués
 - o Ada Temps Réel - Java Temps Réel
- Outils de conception & de développement
- Modélisation d'Architectures de Systèmes Temps Réel

Mode d'évaluation :

- Continu, examen.

Références

- P. Ficheux, Linux Embarqué, 3e édition, 2011, Eyrolles.
- H. Kopetz, 1991, Event-Triggered vs Time-Triggered, Springer
- Y. Trinquet, J.-P. Elloy, 1999, Exécutifs Temps Réel, Techniques Ingénieur
- A. Burns, 2003, Safety Critical Embedded Systems, Springer
- Systèmes Temps Réel (vol. 2) : ordonnancement, réseaux et qualité de service, Hermes-Sciences, Lavoisier 2006.
- Handbook of Scheduling, edited by J.Y.T. Leung, Chapman & Hall / CRC, 2004.
- Cottet F., Delacroix J., Kaiser C., Mammeri Z., Ordonnancement temps réel, Hermes Science Publications, Paris 2000. Etablissement : Université Batna2 Intitulé du master : Ingénierie des Systèmes & des Réseaux Informatiques

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la Matière : Systèmes Intelligents distribués

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Le cours a pour but de permettre aux étudiants d'apprendre à utiliser les modèles d'architectures de contrôles imaginées en Intelligence Artificielle, robotique et SMA pour contrôler des systèmes complexes et plus spécifiquement les réseaux mobiles.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

- Architectures d'agents (Modèles et systèmes multi-agents)
- Résolution de problèmes à base d'agents réactifs ou d'éco-agents
- Agents coopératifs de recherche d'information
- Application à la recherche d'information sur le web et à la communication
- Etudes de cas d'objets communicants et de systèmes intelligents (intégration et optimisation)

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

Références

- *Stuart Russel et Peter Norvig Artificial Intelligence - A Modern Approach, Second Edition. Prentice Hall, 2002 (version anglaise)*
- *Intelligence artificielle – 2ième édition, Pearson Education, 2006*
- *Michael Wooldridge, An Introduction to MultiAgent Systems, John Wiley & Sons, Inc., 2001*
- *Principes des systèmes intelligents Paul Jorion Edition Dunod (1997).*

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UEM2

Intitulé de la Matière : Ingénierie des connaissances

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs :

Cette matière, qui relève de l'intelligence artificielle, a pour objectif de présenter les différents types de connaissances et leurs modélisations informatiques. Elle Rendra, en effet, l'étudiant capable d'utiliser des techniques de modélisation de connaissances et de concevoir des applications informatiques en utilisant une méthodologie à base de connaissances.

Connaissances préalables recommandées : Intelligence artificielle de la 3^{ème} année Licence informatique (*Systèmes Informatiques*)

Contenu de la matière

- Introduction à l'Ingénierie des connaissances, ses modèles, ses concepts, ses problèmes et ses champs d'application.
- méthodes d'acquisition de connaissances à partir de textes, d'interviews d'experts, de base de données.
- Modélisation des connaissances (méthodes de modélisation à base de Méthodes de Résolution de Problème ou de modèles systémiques (CommonKADS, MASK...)).
- Représentation des connaissances : Les différents paradigmes, et ceux qui sont utilisés actuellement (réseaux sémantiques, graphes conceptuels, représentation orientée objets)
- Ontologies (Web 3.0 ou Web sémantique)
 - o Introduction/Enjeux
 - o L'architecture du Web Sémantique
 - o RDF/RDFS
 - o Les Ontologies et OWL
 - o Le langage de règles SWRL
 - o Les environnements gérants RDF/RDFS, OWL et SWRL
 - o Méthodes d'acquisition : ontologie formelle versus ontologie linguistique

Bibliographie :

A. Barr, E.A. Feigenbaum « The handbook of Artificial Intelligence »
R.J. Brachman, H.J. Levesque « Knowledge Representation and Reasoning »
S. Russell, P. Norvig « Artificial Intelligence: A Modern Approach » (traduit en français : « Intelligence Articielle »)
J.P. Haton, M.C. Haton « L'intelligence artificielle »
M. Genesereth, N.J. Nilsson « Logical Foundations of Artificial Intelligence »
F. Sowa « Knowledge Representation »
S. Staab, R. Studer « Handbook on Ontologies »

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UEM2

Intitulé de la Matière : Analyse de performances & File d'attente

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Etudier les différents modèles de files d'attente et le calcul des paramètres de performance.

Introduire l'étudiant aux techniques de simulation.

Connaissances préalables recommandées

- *Notions de base de probabilités et statistiques*

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

- Rappels des notions de la théorie des probabilités
- Processus Aléatoires (stochastiques)
- Chaines de Markov
- Processus de Poisson
- Processus de naissance et de mort
- Modèles de files d'attente
- Modèles Markoviens: Systèmes ouvert et fermé
- Modèle M/M/1, Modèle M/M/s , Modèles M/M/S/L et M/M/S/S
- Modèle M/M/s fermé
- Modèle non Markovien : Modèle M/G/1
- Les Réseaux de Jackson
- Génération de variables aléatoires uniformes
- Génération des variables aléatoires discrètes et continues suivant différentes lois
- Tests des nombres aléatoires (test de KHI 2, test de KS et test des signes)

Mode d'évaluation : Continu, examen.

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

- F. Hêche, T. M. Liebling, D. de Werra, « Recherche opérationnelle pour ingénieurs Volume 2 », Presse Polytechnique Romande, Lausanne, 2003
- P. Le Gall, « Les systèmes avec ou sans attente et processus stochastiques Tome1 », Dunod, 1962.
- J.T. Morgan, « Elements of Simulation », Chapman & Hall, 1984.
- A. Pages, M. Gondran, « Fiabilité des systèmes », collection de la direction des études et recherche d'électricité de France, Eyrolles, 1980.
- G. Pujolle, S. Fdida: « Modèles de systèmes et de réseaux TOME 1 Performances TOME 2 Files d'attente », Eyrolles, 1989.
- A. Ruegg, « Processus stochastiques avec applications aux phénomènes d'attente et de fiabilité », Presse Polytechnique Romande, Lausanne, 1989.

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UED2

Intitulé de la Matière : Anglais 2

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce cours est de parfaire l'expression orale des étudiants et surtout leur capacité à comprendre et rédiger un document technique (rapport, article,...).

Connaissances préalables recommandées : Complément du module Anglais 1

Contenu de la matière :

Etude et compréhension de documents techniques. Enrichissement du lexique et des constructions d'expressions techniques

Mode d'évaluation : *examen.*

Références

- *IEEE ethics in paper publishing* , www.IEEE.org

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UET2

Intitulé de la Matière : Réglementation des TIC en Algérie

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Ce module a donc pour objectif de familiariser l'étudiant avec les normes et la réglementation relative au TIC en vigueur en Algérie.

Connaissances préalables recommandées : Aucune

Contenu de la matière :

- La première partie concerne l'étude des normes utilisées en Algérie et le processus de normalisation des TIC en Algérie.
- La deuxième partie du cours est consacrée à la réglementation associée aux TIC.

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

Références

- *Technologies de l'information et de la communication, Technopôle Brest-Iroise-France ; Juillet 2008.*
- *Normalisation des télécommunications, Daniel BATTU, Consultant TIC, TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR, document « TE 7 020v3 » ; Date de publication : 12/09/2014*
- *Régulation des télécommunications, Alain VALLÉE, Docteur en sciences de gestion, TECHNIQUES DE L'INGÉNIEUR, document « TE7060 » ; Date de publication : 102/02/2000*
- *Journal Officiel de la République Algérienne N°48 en date 06/08/2000*
- *Autorité de Régulation de la Poste et des Télécommunications (ARPT), Site web: <http://www.arpt.dz/fr/>, consulté le 25/04/2015.*

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UEF3

Intitulé de la Matière : Programmation avancée des interfaces homme machine

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement : est de former les étudiants à l'Ingénierie de l'Interaction Homme-Machine. Il s'agit de les doter de modèles, méthodes et outils pour la conception, la mise en œuvre et l'évaluation de systèmes interactifs. En d'autres termes, de les apprendre à concevoir et à écrire des interfaces utilisateurs en mettant l'accent sur les règles d'ergonomie.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

- L'interface Homme-Ordinateur
- Les structures des applications interactives
 - o Eléments pertinents de la psychologie cognitive
 - o Représentation Conceptuelle de l'application interactive
 - o Paramètres variables et constants de la Représentation Conceptuelle
- Aspects de surface des applications interactives
 - o Apport de la psychologie cognitive et l'ergonomie à la Représentation Externe
 - o Recommandations ergonomiques pour les paramètres de l'interface
 - o Représentation Externe et ses Paramètres spécifiques à l'application
- Structure interne des logiciels interactifs
 - o Présentation des systèmes de gestion d'écran multifenêtre (SGM)
 - o Traduction des Représentations Conceptuelle et Externe
 - o Architecture générale de la Représentation Interne
- Conception d'applications interactives

Travaux Pratiques (Suggérer : comme langage Java : le JDK de base)

- Des démonstrations, en salle de TP, des environnements pour valider les concepts théoriques considérés et démontrer leur importance dans le contexte de l'IHM. Les étudiants doivent réaliser un travail pratique qui sera comptabilisé.

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

Références

- M. F. BARTHET. *Logiciels interactifs et ergonomie, modèles et méthodes de conception.* Ed. Dunod Informatique – 1988.
 - MF. BARTHET, C. SIBERTIN-BLANC. *La modélisation d'applications interactives adaptées aux utilisateurs par des Réseaux de Petri à Structure de Données.* Congrès AFCET, Génie Logiciel, Versailles, mai 1986.
 - G. BRAJNIK, G. GUIDA, C. TASSO. *An expert interface for effective man-machine interaction Cooperative Interfaces to Information System.* SPRINGER-VERLAG – 1986.
 - L. NORMAN. *Traitement de l'information et comportement humain: Etudes Vivantes.* Montreal – 1980.
 - SPERANDIO. *La psychologie en ergonomie.* PUF – 1980.
- MF. BARTHET, L. PINSKY. *Analyse du travail ergonomique et méthodes d'analyse informatique. Les Cahiers "Technologie, Emploi, Travail", n°4 L'ergonomie des logiciels, Documentation Française, octobre 87.*

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UEF3

Intitulé de la Matière : Simulation des systèmes

Crédits : 6

Coefficients : 3

Contenu de la matière :

- Modélisation des systèmes
- Principes de la simulation des systèmes (dynamiques, discrets et continus)
- Les outils de la simulation
 - Les Logiciels
 - Les langages
 - Le graphisme et la simulation
- Simulation des architectures et systèmes distribués
- Méthodes mathématiques d'évaluation des performances
- Etude d'un langage de simulation (Matlab/Simulink)

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

Références

- G. Fiche, G. Hébuterne – Trafic et performances des réseaux de télécoms, Collection technique et scientifique des télécommunications – Hermès Science, Lavoisier, 2003.
- Halsall F. – Data Communication, Computer Networks and Open Systems, 4^e édition – Addison Wesley, 1996.
- Andrew S. Tanenbaum – Computer Networks”, 3/E – Prentice Hall, 1996.

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UEF3

Intitulé de la Matière : Programmation avancée des applications sur systèmes mobiles

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectif : Permet aux étudiants d'acquérir des compétences nécessaires pour conceptualiser, programmer, tester et dépanner une application mobile.

Connaissances préalables recommandées

- Notions de programmation orientée objet.
- Conception et exploitation d'une base de données simple.
- Programmation dans un langage orienté objet et ce, dans un environnement de développement de logiciels

Contenu de la matière :

- Spécification et développement d'applications mobiles.
- Introduction à la problématique des systèmes embarqués
- Notions élémentaires sur l'infrastructure mobile de communication
- Sensibilisation aux problèmes de sécurité spécifiques au mobile
- Application sur le système Android

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

Références

- J.-F. Couchot, *Développement Android, Support de cours édition 2012.*
- *cours, TD/TP, code <http://www.u-picardie.fr/ferment/android>*
- *<http://developer.android.com/> tout, tout, tout*
- *<http://www.vogella.com/android.html> tutoriel*
- *<http://saigeethamn.blogspot.fr/> tutoriel*
- *<http://www.franck-simon.com> cours tres complet*
- *l'Art du developpement, M. Murphy, Pearson livre simple Pro Android 4, S Komatineni D MacLean, Apress livre complet.*

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UEM3

Intitulé de la Matière : Algorithmes Avancés

Crédits : 5

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Le but de ce module est d'en présenter les éléments principaux qui fondent les systèmes répartis, allant de l'absence d'état global, l'absence d'horloge physique globale, les solutions pour surmonter ces problèmes, jusqu'aux problèmes d'accords et les modèles de défaillance dans les systèmes synchrone, asynchrone et partiellement synchrone, et au travers de ceux-ci, d'appréhender la philosophie des algorithmes répartis.

Connaissances préalables recommandées : *Systèmes répartis et applications distribuées du 2^{ème} semestre de cette formation.*

Contenu de la matière :

- *Introduction : modèles de calcul réparti*
- *Temps et causalité*
- *Etat local vs état global, Calcul d'un état global cohérent*
- *Problème d'exclusion mutuelle, solutions proposées, avantages & inconvénients des solutions.*
- *Problème d'élection, quelques algorithmes proposés dans littérature, avantages & inconvénients des solutions.*
- *Détection de terminaison, quelques algorithmes proposés dans littérature, avantages & inconvénients des solutions.*
- *Points de reprise répartis*
- *Communiquer au-delà du "send" et du "receive" : la diffusion fiable uniforme*
- *Modèle de défaillances : arrêt par crash, fautes d'omission, fautes byzantines*
- *La cohérence de données réparties*

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

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

-Design and Analysis of Distributed Algorithms -N. Santoro (Wiley, 2006)

-Distributed systems principles and paradigms. Andrew S. Tanenbaum prentice hall 2002

-Introduction to Reliable Distributed Programming R. Guerraoui .Springer 2006

-Do-All Computing in Distributed Systems Cooperation in the Presence of Adversity

C. Georgiou Springer 2008

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UEM3

Intitulé de la Matière : Fondements et outils du travail collaboratif

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement : est de sensibiliser les étudiants aux problématiques liées aux situations de travail collaboratif assisté par ordinateur : comprendre les dimensions sociales et humaines des situations où plusieurs acteurs, séparés géographiquement ou temporellement, doivent collaborer (de façon synchrone ou asynchrone, ponctuellement ou dans la durée) à la réalisation de tâches complexes ; comprendre comment ces dimensions doivent être prise en compte pour la conception de logiciels spécifiquement conçus pour supporter des situations collaboratives (outils de communication, groupwares ou workflows).

Connaissances préalables recommandées

Aucun

Contenu de la matière :

- Introduction
- Concept fondamentaux de la collaboration
- Collecticiels et Travail Coopératif Assisté par Ordinateur (TCAO)
- Analyse et conception des collecticiels
- *Approche de développement des collecticiels*
- *Approches d'Évaluations des collecticiels*
- *Etude de quelques exemples pratiques*

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

Références

- Beaudouni-Lafon M., "Computer supported co-operative work", Edited by JOHN WILEY AND SONS, 1999
- Grudin, J., Computer-Supported Cooperative Work: History and focus. IEEE Computer, 27(5) pp. 19-26, 1994.
- Baecker, R. M., Readings in Groupware and Computer-Supported Cooperative Work: Assisting Human-Human Collaboration. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann, 1993.

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UED3

Intitulé de la Matière : Anglais 3

Crédits : 2

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Ce module a donc pour objectif de rendre l'étudiant d'avantage autonome dans son expression orale et écrite, ainsi que dans sa capacité à comprendre un document scientifique en langue anglaise.

Connaissances préalables recommandées

Cette matière complète l'Anglais 2

Contenu de la matière :

- 1. La première partie concerne un travail sur des documents récents lui permettent d'être au courant des dernières innovations du domaine de l'informatique mobile, notamment son impact sur les technologies du travail collaboratif assisté par ordinateur.*
- 2. La deuxième partie du cours est consacrée aux documents déjà présenté. Ceci permet à l'étudiant de parfaire sa production orale. Des revues de presse hebdomadaires sont également présentées.*

Mode d'évaluation : examen.

Références

- *IEEE ethics in paper publishing , www.IEEE.org*

Intitulé : Master en Ingénierie des Systèmes Informatiques (ISI)

Intitulé de l'UE : UET3

Intitulé de la Matière : Méthodologies de Recherche

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement.

Permettre aux étudiants d'acquérir une méthodologie de recherche leur permettant de participer et de mener correctement un projet de recherche, depuis la phase de la recherche bibliographique jusqu'à la communication des résultats à travers l'élaboration des bulletins et des articles de recherche.

Connaissances préalables recommandées.

Aucune

Contenu de la matière :

- *Méthodes de recherche*
- *Les outils d'un chercheur*
- *Communication des résultats de la recherche.*
- *L'évaluation de la recherche*

Mode d'évaluation : *continu, examen.*

Références

- *Labasse B., « La communication scientifique ; principes et méthodes », Pôle Universitaire de Lyon, 2001*

Salvador Juan. « Méthodes de recherche en sciences socio-humaines : Approche critique des techniques », Presses Universitaires de France (PUF), 1999, p304.

V- Accords ou conventions

Oui

NON

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

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master coparrainé par un autre établissement universitaire)

(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du coparrainage du master intitulé :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer le master ci-dessus mentionné durant toute la période d'habilitation de ce master.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de master en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de master intitulé :

Dispensé à :

Par la présente, l'entreprise _____ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame).....est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE