

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

Etablissement	Faculté / Institut	Département
Centre Universitaire Ahmed ZABANA de Relizane	Des sciences et technologies	Informatique

Domaine : MI

Filière : Informatique

Spécialité : Réseaux et Systèmes Distribués

Année universitaire : 2017-2018

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

عرض تكوين ماستر

أكاديمي / مهني

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الإعلام الآلي	العلوم و التقنيات	المركز الجامعي أحمد زبانة بغليزان

الميدان : ر.ا

الشعبة : الإعلام الآلي

التخصص : الشبكات والنظم الموزعة

السنة الجامعية: 2017-2018

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

Vingt (20) étudiants

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	T.perso			Continu	Examen
UE fondamentales							18		
UEF1(P)									
Protocoles de communication Conception et Optimisation des Réseaux	45H	1H30		1H30	1H30	2	4	40%	60%
Algorithmique et Systèmes distribués	45H	1H30	1H30		1H30	2	4	40%	60%
UEF2(P)									
Administration des bases de Données	45H	1H30		1H30	1H30	2	4	40%	60%
Techniques d'optimisation pour les réseaux	67H30	3H00	1H30		1H30	3	6	40%	60%
UE méthodologie							9		
UEM1(P)									
Modélisation et évaluation des performances des systèmes	45H	1H30	1H30		1H	2	3	40%	60%
Technologies et services web	45H	1H30	1H30		1H	2	3	40%	60%
Modélisation et simulation	45H	1H30		1H30	1H	2	3	40%	60%
UE transversales							3		
UET1(O/P)									
Anglais	22.5H	1H30			1H	1	2		100%
Entreprenariat	22.5H	1H30			1H	1	1		100%
Total Semestre 1	382H30	15H00	6H	4H30	11H	17	30		

2-Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	T.perso			Continu	Examen
UE fondamentales							18		
UEF1(O/P)									
Programmation réseaux et systèmes	67H30	1H30	1H30	1H30	1H30	3	6	40%	60%
Stratégies de Sécurité Informatique	45H	1H30	1H30		1H30	2	4	40%	60%
UEF2(O/P)									
Théorie de l'information et codification	45H	1H30	1H30		1H30	2	4	40%	60%
Techniques de Vérification formelle	45H	1H30	1H30		1H30	2	4	40%	60%
UE Découverte							9		
UED1(O/P)									
Cloud Computing	45H	1H30		1H30	1H	1	3	40%	60%
Bases de Données Avancées	45H	1H30		1H30	1H	2	4	40%	60%
Internet des Objets	22H30	1H30			1H	1	2	40%	60%
UE transversales							3		
UET1(O/P)									
Anglais	22H30	1H30			1H	1	2		100%
Méthodologie de recherche	22H30	1H30			1H	1	1		100%
Total Semestre 2	360H	13H30	6H00	4H30	11H00	15	30		

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	T.perso			Continu	Examen
UE fondamentales							18		
UEF1(P)									
Calcul parallèle et grilles de calcul	67H30	1H30	1H30	1H30	1H30	3	6	40%	60%
Construction d'applications réparties	45H	1H30		1H30	1H30	2	4	40%	60%
UEF2(P)									
Réseaux Mobiles	45H	1H30		1H30	1H30	2	4	40%	60%
Réseaux Emergeants	45H	1H30		1H30	1H30	2	4	40%	60%
UE méthodologie							9		
UEM1(P/O)									
Administration réseaux et Qualité de Service	45H	1H30		1H30	1H00	2	3	40%	60%
Systèmes embarqués et applications en environnement mobile	67H30	1H30	1H30	1H30	1H00	2	3	40%	60%
Réseaux et multimédia	45H	1H30		1H30	1H00	2	3	40%	60%
UE transversales									
UET1(O/P)							3		
Techniques d'Expression, Communication, et rédaction scientifique	22H30	1H30			1H00	1	2		100%
Déontologie	22H30	1H30			1H00	1	1		100%
Total Semestre 3	405H00	13H30	3H00	10H30	11H00	17	30		

4- Semestre 4 :

Domaine : MI

Filière: Informatique

Spécialité: Réseaux et systèmes distribués

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	-	-	-
Stage en entreprise	-	-	-
Séminaires	125h	-	-
Mémoire	250h	15	30
Total Semestre 4	375h	15	30

IV - Programme détaillé par matière

(1 fiche détaillée par matière)

Intitulé du Mater : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF11

Intitulé de la matière : Protocoles de communication : Conception et optimisation des Réseaux

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

A la fin de cette matière, l'étudiant sera capable d'interconnecter plusieurs réseaux et d'utiliser les différents protocoles de routage pour la conception et l'optimisation des réseaux à grande échelle.

Connaissances préalables recommandées

Avoir des notions de base sur le modèle IP et les différentes techniques de dépannage d'un réseau de type LAN avec une connexion internet.

Contenu de la matière :

Les infrastructures des réseaux d'aujourd'hui sont en grande majorité basés sur Internet. Ceci fait de la couche réseau (où intervient le protocole IP (Internet Protocol) dans sa version actuelle IPv4 comme dans sa nouvelle version IPv6) la couche de convergence des architectures de réseaux de demain. Le routage figure parmi les composants fondamentaux d'un système de communication à large échelle. Dans ce module, nous couvrons les principaux aspects liés au routage dans les réseaux informatiques, afin de fournir une vision critique et globale du routage. Ce cours permettra à l'étudiant de comprendre les décisions techniques prises dans plusieurs propositions existantes et de développer sa propre capacité de conception de nouvelles approches de routage. Acquisition de connaissances nécessaires à l'installation, la configuration et le routage optimal dans les architectures réseaux.

- Architecture des réseaux
- Protocoles TCP/IP
- Introduction aux principaux aspects liés au routage.
- Adressage et Routage Unicast
- Routage multicast
- Internet : adressage, subnetting et supernetting (CIDR).
- Les techniques modernes de routage.

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

1. Toutain L. *Réseaux locaux et Internet : des protocoles à l'interconnexion*. Hermès, 2003
2. Benslimane A. *Multicast multimédia sur Internet*. Hermès, 2005
3. Welzl M. *Network congestion control : Managing Internet traffic*. Wiley, 2005
4. Andrew Tanenbaum, "Réseaux", Pearson Education.
5. Larry Peterson and Bruce Dave, "Computer Networks : A system approach", Morgan Kaufmann.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF11

Intitulé de la matière : Algorithmique et Systèmes distribués

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

A la fin de cette matière, l'étudiant sera capable d'écrire des algorithmes qui peuvent s'exécuter sur des systèmes distribués.

Connaissances préalables recommandées

Avoir des notions de base sur l'algorithmique de base et sur l'utilisation des enregistrements et des fichiers.

Contenu de la matière :

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

Cette matière doit permettre de faire une étude de problèmes pris dans différents domaines de l'informatique tels que : Les réseaux, les bases de données, Algorithmique du texte ...etc et pour cela elle doit traiter les points suivants :

- Les bases de l'analyse algorithmique
- Stratégies de résolution de problèmes
- Les classes de problèmes
- Analyse d'algorithmes de tri
- Algorithmique des arbres
- Algorithmique des graphes
- Algorithmes de hachage
- Algorithmique du texte

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

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.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF12

Intitulé de la matière : Administration des bases de Données

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

A la fin de cette matière, l'étudiant sera capable de maîtriser l'architecture des SGBD et l'administration d'une base de données après sa création.

Connaissances préalables recommandées

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

Contenu de la matière :

Ce module permet d'acquérir les notions nécessaires pour :

- Chap1. Introduction : généralités sur les SGBD : concepts et architecture
- Chap2. Les métas Données : structure et gestion
- Chap3. Gestion des accès concurrents : transactions et protocoles
- Chap4. Sécurité : gestion des reprises, nature des pannes, notion de journal, Sauvegarde et autorisation d'accès et droits d'accès

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

1. J. Date. *Introduction aux bases de données*. Thomason publishing France 6^{ème} édition. 1998
2. C. Delobel et M. Adiba : *bases de données et systèmes relationnels*. Dunod 1982
3. T. Connolly et Corolyn Begg. *Systèmes de bases de données : approche pratique de conception de l'implémentation et de l'administration*. Eyrolles 2005

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF12

Intitulé de la matière : Techniques d'optimisation pour les réseaux

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

A la fin de cette matière, l'étudiant aura une vision claire sur l'utilisation de la théorie des graphes dans des problèmes d'optimisation de réseaux.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des notions de base en algorithmique et en réseaux informatiques.

Contenu de la matière :

- Chapitre 1
 - 1-1 Introduction
 - 1-2 Fondement théorique : Complexité d'un Algorithme.
- Chapitre 2 (Eléments de la théorie des graphes et Optimisation)
 - 2-1 Introduction :
 - 2-2 Etudes de la connexité
 - 2-3 Parcours eulérien et Hamiltonien
 - 2-4 Méthode de recherche de chemins
 - 2-5 Arbre et arborescence
 - 2-6 Réseaux et flots dans un réseau
 - 2-7 Couplage, affectation
 - 2-8 Ordonnancement
 - 2-9 Coloration

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

1. *Elias Dahlhaus, Jens Gustedt et Ross M. McConnell, « Partially complemented representations of digraphs [archive] », dans Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science, vol. 5, no 1, 2002, p. 147-168*
2. *Stephen Alstrup et Theis Rauhe, « Small Induced-Universal Graphs and Compact Implicit Graph Representations », dans Proceedings of the 43rd annual IEEE Symposium on Foundations of Computer Science, 2002, p. 53-62*
3. *Sampath Kannan, Moni Naor, et Steven Rudich, « Implicit Representation of Graphs », dans SIAM J. on Discrete Math., vol. 5, 1992, p. 596-603*
4. *Cyril Gavoille, David Peleg, Stéphane Pérennes et Ran Razb, « Distance labeling in graphs », dans Journal of Algorithms, vol. 53, 2004, p. 85-112*

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEM11

Intitulé de la matière : Modélisation et évaluation des performances des systèmes

Crédits : 3

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce module est de sensibiliser les étudiants aux problèmes de modélisation et d'évaluation des performances des systèmes réels tels les systèmes informatiques, les réseaux de communication et les systèmes de production. Il se propose de répondre aux questions suivantes :

- Pourquoi évaluer les performances d'un système ?
- Dans quels cas cela est-il nécessaire ?
- Comment modéliser un système ?
- Quel type de modèle utiliser ?
- Comment analyser le modèle ?

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des notions de base sur les systèmes d'exploitation et doit aussi maîtriser les concepts liés au cycle de vie d'un logiciel.

Contenu de la matière :

- Problématique de l'évaluation de performances.
- Chaînes de Markov.
- Files d'attente.
- Les réseaux de Petri simples (Analyse structurelle, comportementale, invariants).
- Les réseaux de Petri stochastiques, Analyse des performances.

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

1. B. Baynat, *Théorie des files d'attente*, Hermes 2000
2. G. Vidal-Naquet, A. Choquet-Geniet, *Réseaux de Petri et Systèmes Parallèles*, Armon Colin 1992
3. A. Choquet-Geniet, *Les Réseau de Petri, un outil de modelisation* Dunod 2006

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S1
Intitulé de l'UE : UEM11
Intitulé de la matière : Technologies et services web
Crédits : 3
Coefficients : 2

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

Ce module introduit les bases de l'infrastructure du web ainsi que ses services. La recherche d'information étant de loin le service le plus utilisé, est détaillée en abordant les moteurs de recherche et leur fonctionnement (infrastructure, indexation, performance, ...).

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

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Les bases du Web

*Architecture du web (client/serveur)
Fonctionnement d'une URL
Déroulement d'une requête complète
Les Hypertextes et la topologie du web
Le protocole http
Eléments du langage HTML*

Chapitre 2 : Principe de fonctionnement des différents Services du web

*La messagerie.
Le FTP.
Les forums.
Le www.*

Chapitre 3 : La recherche d'information sur le web

*Concepts de base
Les moteurs de recherche :
 *Les différents types de moteurs
 L'infrastructure nécessaire
 Le principe de fonctionnement
 Interaction avec les systèmes documentaires
 Les performances**

Chapitre 4 : Indexation des documents

*Principes et méthodes d'indexation par les moteurs de recherches
Traitement des requêtes*

Calcul d'un RangeRank
Etude de cas (ex : moteur crawler)

Mode d'évaluation : *Continu + Examen*

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

- HTTP précis & concis, Wong, Clinton / O'Reilly / Impr. 2000.
- Semantic Web services concepts, technologies and applications / Springer / cop. 2007.
- Computer Networks, 3rd edition (traduction française 1998) Andrew S. TANENBAUM , Prentice Hall, avril 1996.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : 1
Intitulé de l'UE : UEM11
Intitulé de la matière : Modélisation et Simulation
Crédits : 3
Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :

Ce module est destiné à approfondir les connaissances de l'étudiant dans le domaine de la modélisation et la simulation. De plus, il initie aux techniques d'évaluation des performances.

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

CHAPITRE I : Modélisation des systèmes (20%)

- I-1- Types de systèmes (discret, continu, déterministe..)
- I-2- Types de modèles (descriptive, analytique)
- I-3- Outils de modélisation (machine d'états finis, réseaux de Petri, files d'attente)

CHAPITRE II : Techniques d'évaluation des performances (15%)

- II-1- Présentation des techniques
- II-2- Les méthodes mathématiques
- II-3- La simulation (introduction)

CHAPITRE III : La simulation (40%)

- III-1-Types de simulation
- III-2- Simulation de systèmes dynamiques
- III-3- Simulation continue
- III-4- Simulation des systèmes discrets
- III-5- Echantillonnage
- III-6- Génération de nombres pseudo-aléatoires
- III-7- Les tests de générateurs de nombres aléatoires
- III-8- Analyse et validation des résultats d'une simulation

CHAPITRE IV : Les outils de simulation (15%)

- IV-1- Logiciels
- IV-2- langages
- IV-3 Le graphisme et la simulation

CHAPITRE V : Etude d'un langage de simulation (10%)

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen

Références

1. S.S. Lavenberg « Computer systems performance evaluation » Academic Press 1983
2. I. Mitran « Modeling of computer and communication systems » Cambridge University Press 1987
3. M. Pidd « Computer simulation in management science » J. Wiley and Sons Ed. 1984
4. K.S. Trivedi « Probability and statistics with reliability, queuing and computer science applications, » Prentice Hall, 1982

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UET11

Intitulé de la matière : Anglais

Crédits : 2

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

A la fin de cette matière, l'étudiant sera capable de maîtriser l'anglais de niveau 1 afin de pouvoir valoriser ses compétences en pouvant s'exprimer pendant des entretiens.

Connaissances préalables recommandées

Avoir des notions de base d'anglais usuel.

Contenu de la matière :

Le contenu des cours est personnalisé en fonction des besoins spécifiques de chaque stagiaire. Tous les aspects de la langue sont travaillés : compréhension et expression orales, acquisition de vocabulaire, grammaire, exercices et travaux écrits par mail. Quelques thèmes professionnels abordés.

- savoir identifier les choses, faire des vérifications, donner / suivre des instructions,
- décrire des caractéristiques, expliquer des fonctions, - suggérer des solutions,
- statistiques et calculs, - mesures, dimensions, chiffres, matières, formes,
- maintenance et réparations, . .

Ces thèmes sont abordés en fonction de votre niveau et mis en pratique par des jeux de rôle et des mises en situation

Mode d'évaluation : Examen écrit final

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S1
Intitulé de l'UE : UET11
Intitulé de la matière : **Entrepreneuriat**
Crédits : 01
Coefficients : 01

Objectif de l'enseignement:

En outre, l'entrepreneuriat ne se limite pas « simplement » à la création d'une nouvelle activité. Aujourd'hui, de plus en plus d'entreprises stimulent les employés à innover en interne. C'est ce que l'on appelle « l'intrapreneuriat ».

L'objectif du Master en Entrepreneuriat est donc d'offrir aux étudiants une vision globale des différentes facettes de l'entrepreneuriat, de ses enjeux, de ses risques et de ses caractéristiques.

Connaissances préalables recommandées

Gestion de projet

Contenu de la matière:

Chapitre 1 : La notion d'entrepreneur et d'entrepreneuriat

Définition, Caractéristiques de l'entrepreneur, L'entrepreneuriat dans l'économie
Le modèle du global Entrepreneurship Monitor (GEM), Etudes de cas sur le GEM

Chapitre 2 : La démarche entrepreneuriale

Qu'est-ce qu'une opportunité ?
L'innovation , L'analyse du marché

Chapitre 3 : L'évolution de l'entreprise

La croissance
L'internationalisation de l'entreprise

Chapitre 4 : Idée, création, développement et après ?

La transmission, La reprise, L'échec et la seconde chance

Chapitre 5 : Le business Plan et les partenaires

Le Business Plan , Les Partenaires
Analyse d'une thématique entrepreneuriale avec les groupes d'étudiants

Modèle d'évaluation : Examen écrit final.

Références :

Entrepreneuriat, Michel Coster, Pearson Education, 2009

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF21

Intitulé de la matière : Programmation réseaux et systèmes

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

A la fin de cette matière, l'étudiant aura une vision claire pour la réalisation de programmes efficaces qui utilise la ressource réseau et il sera capable de réaliser d'applications utilisant le mécanisme des sockets.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des notions de base sur la programmation en C, les commandes de bases et les utilitaires Unix.

Contenu de la matière :

Ce module permet d'acquérir les notions nécessaires sur :

- Origines - système de gestion des fichiers,
- Processus,
- Communication inter-processus,
- IPC (Inter Process Communication),
- Thread - processus allégé,

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références :

1. *Programmation Linux en pratique*, Arnold Robbins, CampusPress Référence, ISBN : 2-7440-1979-8, p. 54
2. *Matching the Thread Models [archive]* Éléments sur le support des threads sur le site officiel Sun. (en)
3. *Programming Java threads in the real world [archive]* Guide d'utilisation des threads sous Java sur le site JavaWorld. (en)
4. *Java™ Technology on the Linux Platform [archive]* Annonce sur le site officiel Sun d'abandon des green threads sur Linux. (en)
5. *Java and Solaris threading [archive]* Documentation officielle Sun sur le modèle de threading sur Solaris (en)

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF21

Intitulé de la matière : Stratégies de Sécurité Informatique

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Permet aux étudiants d'acquérir des compétences pour assurer le fonctionnement des systèmes informatiques en s'appuyant sur des stratégies de sécurité informatique.

Contenu de la matière :

- Objectifs et services de la sécurité informatique.
- Menaces et Vulnérabilités dans les Réseaux et Systèmes Distribués.
- Gestion et Analyse du risque.
- Etude des différents types d'attaques.
- Architectures de sécurité (Firewalls).
- Audit de vulnérabilités (Scanner de vulnérabilités).
- Sécurité des protocoles de communication.
- Systèmes de détection d'intrusions.
- Réseaux privés virtuels (VLAN, VPN).
- Sécurité des communications.
- Certification numérique.
- Sécurité des serveurs WEB.
- Sécurité des serveurs de messagerie électronique, des serveurs DNS et des BD.
- Sécurité des réseaux sans fil

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

1. *Daniel Guinier, Sécurité et qualité des systèmes d'information - Approche systémique, Masson, 1992*
2. *Laurent Bloch et Christophe Wolfhugel, Sécurité informatique - Principes et méthode, Eyrolles, 2011*

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF22

Intitulé de la matière : Théorie de l'information et codification

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

A la fin de cette matière, l'étudiant aura une vision claire sur la modélisation d'une source de données ainsi que sur la mesure des informations. Il sera capable aussi de maîtriser les techniques de codage des sources discrètes et de compression.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des notions de base en structure machine en logique mathématique et en réseaux informatiques.

Contenu de la matière :

- Chapitre 1 : MODELISATION D'UNE SOURCE
 - Modèle mathématique d'une source :
 - Source discrète sans mémoire :
- Chapitre 2 : MESURE DE L'INFORMATION:
 - Quantité d'information:
 - Entropie d'une source :
 - Entropie jointe entre deux sources :
 - Quantité d'information mutuelle :
 - Entropie conditionnelle :
 - Expressions de la quantité d'information mutuelle et de l'entropie conditionnelle :
 - Intérêt de ces quantités et formulations :
- Chapitre 3 : CODAGE DE SOURCES DISCRETES :
 - Débit moyen d'information :
 - Codage avec mots de longueur fixe, efficacité :
 - Codage, mots de longueur variable :
 - Codage de Huffman :
 - Codage de Fano-Shannon :
- Chapitre 4 : COMPRESSION DE L'INFORMATION
 - Les différentes méthodes :
 - Le codage statistique à longueur variable :
 - Codage par dictionnaire : méthode de Lempel-Ziv
 - Le codage par répétition : méthode RLE (RLC)

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

1. *Léon Brillouin Science et théorie de l'information, J. Gabay, 2000 (ISBN 2876470365)*
2. *Léon Brillouin Science and information theory (typographie plus lisible, mais version en anglais)*

3. *C. E. Shannon A Mathematical Theory of Communication, sur L'Institut d'électronique et d'informatique Gaspard-Monge (Reprinted with corrections from The Bell System Technical Journal, Vol. 27, pp. 379–423, 623–656, July, October, 1948.)*
4. *Thomas M. Cover, Joy A. Thomas, Elements of Information Theory, Wiley-Interscience, 2006 (ISBN 978-0-471-24195-9) [détail des éditions]*
5. *David MacKay, Information Theory, Inference, and Learning Algorithms, Cambridge University Press, 2003 (ISBN 0-521-64298-1) [détail des éditions]*

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF22

Intitulé de la matière : Techniques de Vérification formelle

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Présenter la vérification formelle de systèmes répartis à l'aide des outils de base à savoir les réseaux de Petri, les automates... puis voir les logiques temporelles LTL et CTL et enfin développer les algorithmes de vérification basés sur le model-checking.

Contenu de la matière :

- Les réseaux de Petri
- Les automates
- Logiques temporelles
- Le modèle model-checking
- Méthodes de réduction

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

1. *E.M.Clarcke, O.Grumberg, D.A.Peled, Model Checking 1999*
2. *M.Diaz, Vérification et mise en oeuvre des réseaux de Petri. Lavoisier 2003*
3. *C.A.R Hoare, "communicating sequential processes" deux communications of the ACM vol 21 n°8 1978 p 666 - 677*
4. *Annie Choquet-Geniet, Les réseaux de Petri un outil de modélisation - DUNOD.*

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : 2
Intitulé de l'UE : UED21
Intitulé de la matière : Cloud Computing
Crédits : 3
Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours permettra à l'étudiant d'assimiler les concepts fondamentaux du Cloud, d'acquérir des connaissances solides de son écosystème. L'étudiant se familiarisera avec les différents modèles du Cloud ainsi que les plateformes les plus utilisées. Il prendra connaissance des enjeux sécuritaires et des bonnes stratégies de migration vers le Cloud.

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

Chapitre1 : Rappels sur la notion du Cloud Computing et ses Plateformes

- 2.1 Principes fondamentaux et enjeux.
- 2.2 Sécurité, disponibilité, SLA.
- 2.3 Consolidation, orchestration et mutualisation.
- 2.4 Types de virtualisations

Chapitre3 : Migration vers le Cloud

- 3.1 Enjeux de la migration
- 3.2 Types de migration
- 3.3 Méthodologie de migration
- 3.4 Outils de migration

Chapitre4 : Panorama des solutions de sécurité mises en place pour le Cloud Computing.

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

- 1- <http://www.nebula-project.eu/fr/>.
- 2- Michael Armbrust, Armando Fox, Rean Griffith, Anthony D Joseph, RandyKatz, Andy Konwinski, Gunho Lee, David Patterson, Ariel Rabkin, Ion Stoica, et al. A view of cloud computing. *Communications of the ACM*,53(4):50-58, 2010.
- 3- Subashini Subashini and Veeraruna Kavitha. A survey on security issues in service delivery models of cloud computing. *Journal of network and computer applications*, 34(1):1-11, 2011.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S2
Intitulé de l'UE : UED21
Intitulé de la matière : Bases de Données Avancées
Crédits : 4
Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

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 :

- Partie 1 : Bases de données et SGBD orientés Objet
 - Chapitre 1 : Introduction aux SGBD orientés Objet'
 - Chapitre 2 : SGBD orientés Objet : les concepts
 - Chapitre 3 : SGBD OO : Standards et systèmes
- Partie 2 : Bases de données et SGBD distribués
 - Chapitre 4 : Introduction aux BD distribuées
 - 1-Introduction
 - 2. Les bases de données distribuées :
 - Construction d'une base de données distribuée
 - Architecture et fonctions d'un SGBDD
 - Transparences dans un SGBDD : 12 règles de Date
 - Classification des approches de conception d'une Bd distribuée
 - Chapitre 5 : SGBD distribués
- Partie 3 : Les bases de données mobiles
 - Chapitre 6 : Introduction aux bases de données mobiles
 - Chapitre 7 : Les bases de données mobiles ; concepts avancés

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

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

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S2
Intitulé de l'UE : UED21
Intitulé de la matière : Internet des Objets
Crédits : 2
Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

L'Internet des objets (IoT) est un phénomène sans précédent et à large spectre, puisqu'il rassemble à lui seul une transformation radicale de l'usage des objets et des aspects intrusifs que cela implique, ainsi que l'adaptation de la chaîne technologique pour y parvenir. La miniaturisation et la consommation des objets, le transport puis le traitement des données de masse, la convergence des flux, l'interopérabilité ou l'ouverture des solutions, la standardisation des plateformes sont tous des sujets impliquant des processus décisionnels complexes.

Connaissances préalables recommandées

Ce cours n'exige pas de connaissance technique particulière. Une culture générale technique ou informatique est un plus.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction à l'Internet des Objets

Chapitre 2 : Architectures IoT

- Schéma général d'architecture, des capteurs au serveurs.
- Les systèmes d'exploitation adaptés à l'IoT (Linux, Raspbian, Win10 IoT...).
- Liens avec les différents Cloud (MS Azure IoT...).
- Sécurité et confidentialité des données, respect de la vie privée.

Chapitre 3 : Réseaux et détections de proximité

- Technologies disponibles: wifi, Bluetooth, NFC, RFID...
- Echanges avec Bluetooth et Wifi Direct.
- Fonctionnement des systèmes RFID et NFC. Les QR codes.
- Les possibilités offertes par les Smartphones.

Chapitre 4 : Le réseau LPWAN

- Les spécificités des réseaux IoT (distance, positionnement des équipement, autonomie).
- Caractéristiques des réseaux LPWAN. Etude de SigFox et LoRaWan. Quelle programmation ?
- Les offres disponibles (opérateurs).
- Sécuriser un réseau IoT.

Chapitre 5 : Le prototypage

- Présentation des solutions Arduino et Raspberry.

- Les possibilités Arduino Hardware (capteurs, shield, GPIO) et la programmation embarquée.
- Les environnements disponibles sur Raspberry et le lien avec Arduino.
- Le choix d'un système d'exploitation et des outils de développement.

Chapitre 6 : Exploitation logicielle

- Les plateformes de communication logicielle (Technicolor Qeo, Google Weave...).
- Les APIs de type REST et outils de développement.
- Les solutions d'injection de données dans une base NoSQL BigData.
- Les différents Cloud (Google Cloud Platform, ThingPlus...).
- Les moyens logiciels permettant de sécuriser une solution IoT.
- Les techniques de Data Visualization (mobile et ordinateur).

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

Des cours disponibles sur le Net

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S2
Intitulé de l'UE : UET2
Intitulé de la matière : Anglais
Crédits : 2
Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

A la fin de cette matière, l'étudiant sera capable de maîtriser l'anglais de niveau 2 afin de pouvoir valoriser ses compétences en pouvant s'exprimer pendant des entretiens.

Connaissances préalables recommandées

Avoir des notions de base d'anglais usuel.

Contenu de la matière :

Le contenu des cours est personnalisé en fonction des besoins spécifiques de chaque stagiaire. Tous les aspects de la langue sont travaillés : compréhension et expression orales, acquisition de vocabulaire, grammaire, exercices et travaux écrits par mail. Quelques thèmes professionnels abordés.

- Savoir identifier les choses, faire des vérifications, donner / suivre des instructions,
- Décrire des caractéristiques, expliquer des fonctions,
- Suggérer des solutions statistiques et calculs,
- Mesures, dimensions, chiffres, matières, formes,
- Maintenance et réparations,

Ces thèmes sont abordés en fonction de votre niveau et mis en pratique par des jeux de rôle et des mises en situation

Mode d'évaluation : Examen écrit final

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S2
Intitulé de l'UE : UET2
Intitulé de la matière : Méthodologie de recherche
Crédits : 1
Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Ce cours pose les premiers jalons d'une compétence en recherche scientifique en combinant des aspects philosophiques et opérationnels. Il explore les fondements du processus scientifique : épistémologie de la science, formulation d'un problème et d'hypothèses associées, recherche bibliographique, types de données et approches générales d'échantillonnage, communication des résultats auprès des pairs et du public, évaluation de la recherche, éthique de la recherche scientifique. Chacun de ces thèmes est présenté sous la forme d'un module qui s'échelonne sur une ou deux semaines. Les modules sont présentés en classe par une équipe multidépartementale de professeurs.

Connaissances préalables recommandées

Avoir des notions de base sur les droits d'auteurs, anglais usuel, Text- mining.

Contenu de la matière :

Contenu

- 1-Initiation à la lecture et à la compréhension d'un article scientifique
- 2-- Rédaction d'un rapport scientifique
(mémoire de fin d'études)

Mode d'évaluation : Examen écrit final

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEF31

Intitulé de la matière : Calcul parallèle et grilles de calcul

Crédits : 6

Coefficients : 3

Objectifs de l'enseignement

Le but de ce cours est l'apprentissage des concepts fondamentaux de l'algorithmique parallèle. Ces concepts seront illustrés par des études de cas algorithmiques relatives à des problèmes classiques issus particulièrement des domaines numériques.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des notions de base sur l'algorithmique de base et les systèmes d'exploitation.

Contenu de la matière :

Ce module permet d'acquérir les notions nécessaires sur :

- Architectures parallèles.
- Environnement et outils de calcul parallèle
- Algorithmes parallèles.
- Performance du calcul parallèle.
- Grilles de calcul.

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

1. Gerard Tel, *Introduction to Distributed Algorithms*, Cambridge 2nd Edition 2000.
2. Vipin Kumar et al., *Introduction to Parallel Computing*, Benjamins 1994.
3. F. Thomson Leighton, *Parallel Algorithms and Architectures : Arrays, Trees, Hypercube*, Morgan and Kaufman, 1992.
4. *MPI, A Message Passing Interface Standard*, 1995.
5. J-M Adamo, *Multithreaded, Object-Oriented MPI-based Message Passing Interface*, Kluwer, 1998.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEF31

Intitulé de la matière : Construction d'applications réparties

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Cet enseignement permet à l'étudiant d'appréhender les problèmes de conception d'applications réparties (concepts, architectures et exemples), de comprendre les solutions industrielles (Objets répartis en JAVA et CORBA, Internet et sockets Java, ...) et de maîtriser les principales plateformes technologiques existantes.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des notions de base sur les systèmes réparties et l'algorithmique de base ainsi que le génie logiciel.

Contenu de la matière :

Ce module permet d'acquérir les notions nécessaires sur :

- Internet et servlet
- Client/serveur et objets
- Java RMI
- CORBA
- Web Services

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

1. *Object vs. Component vs. Web Services (Object vs. Web Service War)* : <http://www.acm-queue.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=246>
2. *Fundamentals of RMI - Short Course* : <http://developer.java.sun.com/developer/onlineTraining/rmi/RMI.html>
3. *Java Doc en ligne de RMI* : <http://java.sun.com/j2se/1.3/docs/api/index.html>
4. *Listes des serveur EJB disponibles, avec leurs caractéristiques (Servlets and JSP, Versions, Open Source, JMS, WAP/WML, etc.)* : <http://www.javacommerce.com/articles/serverlist.htm>
5. *tutorial CORBA CCM* : <http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ccm/2002-04-01>

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S3
Intitulé de l'UE : UEF32
Intitulé de la matière : Réseaux Mobiles
Crédits : 4
Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Cet enseignement couvre deux parties liées aux réseaux sans fil et mobiles. Dans la première, on traite les protocoles utilisés dans les réseaux de type LAN, MAN et WAN et elle permet aussi d'acquérir les compétences pour la conception de nouveaux protocoles. La seconde partie engendre les problèmes liés à la mobilité dans deux types d'infrastructure : les réseaux locaux sans fil (Wireless Local Area Networks) et les réseaux cellulaires de type GSM/GPRS/UMTS. On s'intéressera particulièrement aux protocoles de la couche MAC (médium radio) et la gestion de la mobilité des terminaux.

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des notions de base sur les protocoles réseaux et les systèmes d'exploitations.

Contenu de la matière :

- Partie 1
 - Mécanismes de base des réseaux
 - Principes :
 - Notion de protocoles
 - Architectures de réseaux
 - Principales fonctionnalités nécessaires
 - Mécanismes et protocoles pour les réaliser
- Partie 2
 - Réseaux locaux sans fil
 - Réseaux cellulaires
 - GSM
 - Mobilité IP

Travaux pratiques :

- 1. Mécanisme des sockets : interfaçage des logiciels avec le réseau
- 2. Implémentation de mécanismes (codage)
- 3. Expérimentation avec les protocoles de routage
- 4. Mini projet : réalisation d'un protocole

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

1. *Wireless and mobile network architecture*, Yi-Bing Lin, Imrich Chlamtac, Wiley Computer Publishing, 2001.

2. *Réseaux de mobiles et sans fil*, Khaldoun El Agha, Guy Pujolle, Gillaume Vivier, Eyrolles 2001.
3. *Handbook of sensor networks : algorithms and architectures*, Ivan Stojmenovic, Wiley Publishers 2005.
4. *Guy Pujolle, Les réseaux*, Eyrolles, édition 2008 (~1000 pages)
5. *Andrew Tanenbaum, Réseaux*, Pearson, 4ème édition 2003.
6. *James Kurose et Keith Ross, Analyse structurée des réseaux*, Pearson 2003
7. *S. Keshav, An Engineering Approach to Computer Networking*, Addison Wesley, 1997
8. *C. Macchi et J-F Guilbert, Téléinformatique*, Dunod, 1983
9. *Christian Huitema, Le routage dans Internet*, Eyrolles, 1995

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S3
Intitulé de l'UE : UEF32
Intitulé de la matière : Réseaux Emergents
Crédits : 04
Coefficients : 02

Objectifs de l'enseignement

Cette matière a pour objectif d'introduire les nouvelles technologies et leurs exploitations dans les nouvelles techniques de l'information et de la communication à savoir les réseaux RFID, les réseaux de capteurs sans fils, les réseaux GSM. La 4G et 5G LTE.

Connaissances préalables recommandées

Des pré-requis sur les réseaux informatiques, la fibre optique, les ondes hertziennes.

Contenu de la matière :

1. Etat de l'art et évolution des réseaux sans fil
2. Protocoles d'accès dans les WLAN
3. Introduction de la Qos dans les réseaux WLAN
4. Evolution des nouvelles générations de réseaux sans fil, IEEE 802.11, 802.15,802.16, ...
5. Réseaux ad hoc, routage et QoS
6. Réseaux de capteurs sans fil
 - Principales applications
 - Études de la couche Mac pour les réseaux de capteurs
 - Routage dans les réseaux de capteurs
 - Protocoles de broadcast pour les réseaux de capteurs
 - Gestion d'énergie pour les réseaux de capteurs
 - Présentation de système d'exploitation pour des réseaux de capteurs (exemple TinyOS)
 - Synchronisation dans les réseaux de capteurs
 - Sécurité dans les réseaux de capteurs
7. Réseaux Véhiculaires
 - Principales applications
 - Étude de la couche Mac et physique
 - Routage dans les réseaux véhiculaires
 - Protocoles de broadcast pour les réseaux véhiculaires
 - Modèle de mobilité et simulation
 - Sécurité des VANETs
8. Sécurité des réseaux
 - L'identification unique des personnes ('Single Sign On')
 - La sécurisation du DNS ('DNS Security')
 - La sécurité des réseaux sans fils WI-FI
 - La sécurisation des médias numériques sur Internet (le DRM 'Digital Right Management').
 - Sécurisation du courrier électronique, mécanismes anti spam (mécanismes de filtrage statistiques).
 - La sécurité dans les Web Services (XML-Signature, XML-Encryption, WS-Security, SAML, XACML).

Références:

1. Yannick Lejeune, Tic 2025 les grandes mutations - Comment internet et les Technologies de l'information et de la communication vont dessiner les prochaines années, FYP Edition, 2010.
2. Jacques Gualino, Informatique, Internet : Et nouvelles technologies de l'information et de la communication, Gualino Editeur 2006.
3. Slimane Allab, Dominique Talandier, Nicolas Swyngedauw, La logistique et les nouvelles technologies de l'information et de la communication, Editeur Economica, 2000.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEM31

Intitulé de la matière : Administration réseaux et Qualité de service

Crédits : 3

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

L'étudiant, en fin de ce module, aura les capacités de gérer un réseau, l'administrer, et d'implémenter et de garantir les qualités de services exigées par l'utilisateur.

Connaissances préalables recommandées

Réseaux filaires et sans fil, Pile protocolaire et architecture du protocole TCP/IP, Gestion des fil d'attente.

Contenu de la matière :

- Partie I : (Administration Réseaux)
 - Introduction à l'InterRéseaux, Routeurs, et Adresses
 - Protocoles LAN (Ethernet, FDDI)
 - Technologies WAN (Frame-Relay, HSSI, ISDN, PPP, SMDS, X25,...)
 - Technologies d'Accès Multiservice (DSL, Wireless, Cable, EPA, VoIP,...)
 - Commutation et pontage (SRB, VLAN, MPLS,...)
 - Gestion de réseaux (SNMP,...)
- Partie II. (Qualité de Service)
 - Introduction à la Qualité de Service
 - Modèle des services intégrés, différenciés
 - Construction de mécanismes de Qos
 - Les mécanismes de files d'attentes
 - Mécanismes de signalisation pour la QoS
 - Qos pour l'IP sur ATM et MPLS
- Partie III. (TP Administration Réseau sous Linux)
 - Configuration du matériel réseau
 - Configuration du réseau TCP/IP
 - Mise en Œuvre des protocoles de routages
 - Configuration du service noms (DNS) et du résolveur
 - Le courrier électronique
 - Masquage IP et traduction d'adresses réseaux NAT
 - Firewall TCP/IP

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEM31

Intitulé de la matière : Systèmes embarqués et applications en environnement mobile

Crédits : 3

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Cet enseignement couvre les problèmes liés à l'utilisation des systèmes embarqués dans des applications diverses domaines tels que le transport (avionique, espace, automobile, ferroviaire), dans les appareils électriques et électroniques (appareils photo, jouets, postes de télévision, électroménager, systèmes audio, téléphones portables), dans la distribution d'énergie, dans l'automatisation,

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant doit avoir des notions de base sur les protocoles réseaux et les systèmes d'exploitations.

Contenu de la matière :

- Caractéristiques spécifiques des systèmes embarqués
- Complexité des systèmes embarqués
- Criticité, fiabilité des systèmes embarqués
- Le système contrôlé
- Le système de contrôle
- Caractéristiques des systèmes embarqués
- Comparaison aux systèmes informatiques standards
- Classification des systèmes embarqués
- Systèmes embarqués temps réel
- Architecture générale et modes de fonctionnement
- Fonctionnement général : boucle infinie
- Fonctionnement Cyclique
- Fonctionnement Événementiel :
 - Réseaux cellulaires
 - GSM
 - Mobilité IP

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Références

1. *Wireless and mobile network architecture*, Yi-Bing Lin, Imrich Chlamtac, Wiley Computer Publishing, 2001.
2. *Réseaux de mobiles et sans fil*, Khaldoun El Agha, Guy Pujolle, Gillaume Vivier, Eyrolles 2001.
3. *Handbook of sensor networks : algorithms and architectures*, Ivan Stojmenovic, Wiley Publishers 2005.

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEM31

Intitulé de la matière : Réseaux et Multimédia

Crédits : 3

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Donner à l'étudiant les fondements de base de toutes les technologies du multimédia. L'ensemble des cours théoriques et pratiques permettront à l'étudiant de produire une application multimédia intégrant l'image, la vidéo, le son et le texte.

Contenu de la matière :

- Chapitre 1. Introduction
 - Définitions
 - Les applications et Logiciels du multimédia
 - Le matériel du multimédia
- Chapitre 2: L'imagerie numérique
 - Définitions
 - Formats d'images
 - Méthodes de représentation d'images
 - Méthodes de compression d'images
 - Création et traitement d'images
- Chapitre 3: Le son en multimédia
 - Bases théoriques et technologiques de l'audio
 - Méthodes de compression du signal audio
 - Codage du son
 - Création sonore
- Chapitre 4: La vidéo en multimédia
 - Différents formats de la vidéo
 - Numérisation du signal vidéo
 - Compression du signal vidéo
 - Création de vidéo
- Chapitre 5: Description et Edition de documents multimédia
 - Les standards MPEG4, MPEG7
 - Edition de documents multimédia
- Chapitre 6: Spécification et synchronisation en multimédia

Mode d'évaluation : Contrôle continu, examen écrit final

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : S3
Intitulé de l'UE : UET31
Intitulé de la matière : Techniques d'Expression
Crédits : 2
Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Le but de cet enseignement est d'apprendre aux étudiants la communication orale et écrite, en milieu universitaire scientifique et aussi en milieu social hors de l'université, notamment lors de la recherche d'un premier travail et en entreprise, après le recrutement. Il prépare l'étudiant au monde du travail qu'il rejoindra à la fin de ses études. Si l'étudiant poursuit une carrière universitaire d'enseignant chercheur, il aura acquis dans ce module les connaissances de base de rédaction d'articles de recherches, de réalisation d'une bibliographie, de rapports scientifiques, voire d'ouvrages pédagogiques et de présentation orale de travaux, de communication entre chercheurs etc. Si l'étudiant poursuit une carrière en entreprise, ce module lui aura permis d'apprendre comment se présenter à un concours de recrutement, comment rédiger un curriculum vitæ et une lettre de motivation pour le poste recherché, comment réussir un entretien d'embauche etc. et aussi une fois recruté, comment collaborer au travail collectif, comment organiser une équipe de travail, et comment produire les documents internes de l'entreprise (rapports internes, PV de réunion, etc.)

Connaissances préalables recommandées

Cet enseignement est en premier lieu basé sur la connaissance, au moins partielle, de l'anglais et de certains outils de bureautique pour la rédaction de documents.

Contenu de la matière :

- Langue : anglais
- Outils de communication scientifique écrite (Latex, Word, etc.)
- Techniques de communication écrite
 - Présentation de méthodes de rédaction de documents différents
 - Article de recherche, - bibliographie, - ouvrage ou chapitre dans un ouvrage
 - Rapport interne de recherche, - PV de réunion,- Une demande de recrutement
 - Une lettre de motivation, - Curriculum vitæ, etc.
- Techniques de communication orale : Cette partie devra se faire sous forme d'exercices pratiques où l'étudiant doit Communiquer oralement dans les situations (simulées) suivantes:
 - Présenter un exposé sur un travail donné,
 - Se présenter à un groupe de personnes en vue d'un recrutement,
 - Simuler une réunion de travail, etc.

Mode d'évaluation : Examen écrit final

Intitulé du Master : Réseaux et Systèmes Distribués

Semestre : 3
Intitulé de l'UE : UET31
Intitulé de la matière : Déontologie
Crédits : 1
Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement :

Le but de cette matière est d'une part renseigner l'étudiant sur l'éthique, la manière de se comporter vis-à-vis de son métier futur, il se familiarisera sur les notions telles que l'honnêteté scientifique et dans la communication, l'objectivité, l'impartialité, la responsabilité individuelle des comportements, ce cours aborde le problème de fraude et de plagiat à travers quelques exemples et les sanctions que l'étudiant encourt. En dernier lieu ce cours vise à apprendre à l'étudiant la maîtrise des outils informatiques pour produire des documents scientifiques de qualité.

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 ;

Dans les travaux dirigés seront consacrés aux chapitres 1 et 2. Dans les travaux pratiques, l'étudiant apprend à maîtriser les règles de ponctuation, de mise en forme, de présentation des tables et références. Il apprend à profiter des outils existant dans les éditeurs de textes actuels pour finaliser ces tâches automatiquement afin de permettre une mise à jour directe après chaque modification

Mode d'évaluation : Examen écrit final

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