

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 Ibn Khaldoun de Tiaret	Faculté des Mathématiques et de l'Informatique	Informatique

Domaine : Mathématique Informatique

Filière : Informatique

Spécialité : Réseaux & Télécoms

Année universitaire :

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مواصلة

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
الإعلام الآلي	رياضيات و إعلام ألي	جامعة ابن خلدون تيارت

الميدان : رياضيات – إعلام ألي

الشعبة : إعلام ألي

التخصص : الشبكات و الإتصالات عن بعد

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)

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			Continu	Examen
UE fondamentales							18		
Technologie des réseaux(O)							11		
Administration des réseaux locaux & Programmation système	97 H 30	1 H 30		1 H 30	3 H 30	2	4	40 %	60 %
Réseaux sans fil	97 H 30	1 H 30		1 H 30	3H 30	2	4	40 %	60 %
Réseaux locaux et équipements actifs	75 H	1 H 30			3 H 30	1.5	3		100 %
Web service et simulation(O)							7		
Web services	75 H	1 H 30		1 H 30	2H	1.5	3	40 %	60 %
Simulation à événements discrets	97 H	1 H 30	1 H 30		3 H 30	2	4	40 %	60 %
UE méthodologie							9		
Recherche Opérationnelle(O)						3,8	9		
Application des graphes à la recherche opérationnelle	67 H 30	1 H 30			3 H	2	4	40 %	60 %
Optimisation en recherche opérationnelle	90 H	1 H 30	1 H 30		3 H	2.5	5	40 %	60 %
UE Découverte							2		
Architecture logicielle (O)						2	2		
Approches par composant	45 H	1 H 30		0	1H 30	1	1		100 %
Bases de données avancées	45 H	1 H 30		1H 30		1	1	40%	60 %
UE transversale(P)							1		
Anglais Premier niveau	45 H	1 H 30			1 H 30	1	1		100 %
Total Semestre 1	468 H	15 H	3 H	6 H	15 H		30	40 %	60 %

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales							18		
Architecture de l'internet						4	8		
Technologies de Réseaux d'opérateurs	97 H 30	1 H 30		1 H 30	3 H 30	2	4	40 %	60 %
Technologies de l'internet	97 H 30	1 H 30		1 H 30	3H 30	2	4	40 %	60 %
Technologie des Telecom (O)						5	10		
Télécommunications fixes et mobiles	120 H	1 H 30	1 H 30	1 H 30	3H 30	3	6	40 %	60 %
Techniques et Technologie de transmission	97 H 30	1 H 30	1 H 30		3 H 30	2	4	40 %	60 %
UE méthodologie							9		
Signal et Modélisation							9		
Modèles mathématiques du traitement de signal	67 H 30	1 H 30	1 H 30		1H 30	2	3.5	40 %	60 %
Modélisation et évaluation des performances des systèmes	67 H 30	1 H 30			1H 30	1	2		100 %
Mathématiques appliquées	45 H	1 H 30	1 H 30		1H 30	2	3.5	40 %	60 %
UE Découverte (P)							2		
Technologie IP									
Voix sur IP	52 H 30	1 H 30		1H 30	1H 30	1	2	40 %	60 %
UE transversales(P)							1		
ANGLAIS									
Anglais niveau 2	45 H	1 H 30			1H 30	1	1		100 %
Total Semestre 2	462 H	12 H	7 H 30	7 H 30	14 H 30		30	40	60

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales							18		
Qualité de service et sécurité des réseaux									
Sécurité des réseaux et du web	72 H	1 H 30	1 H 30	1 H 30	1H 30	2.5	5	40 %	60 %
Qualité de service	72 H	1 H 30	1 H 30	1 H 30	1H 30	2.5	5	40 %	60 %
Communications Numériques et Théorie de l'Information									
Théorie de l'information	54 H	1 H 30	1 H 30		1H 30	2.5	5	40 %	60 %
Codage et transport de flux multimédia		1 H 30	1H30		1H 30	2	3	40%	60 %
UE méthodologie							9		
Parallelisme et clustring et gestion de projet									
Gestion de projet informatique	72 H	1 H 30	1 H 30		3H	2.5	5	40 %	60 %
Parallelisme et clustring	45 H	1 H 30	1 H 30		1H 30	2	4		
UE Découverte							2		
RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE		1 H 30				1	2	0 %	100 %
UE transversales(P) (au choix)							1		
Législation et Déontologie de travail	22 H 30	1 H 30			1 H 30	1	1		
Ethique professionnelle en enseignement	22 H 30	1 H 30			1 H 30	1	1		
Total Semestre 3	378 H	6 H	9H	3 H	15 H		30		

4- Semestre 4 :

Domaine : Mathématique et Informatique
Filière : Informatique
Spécialité : Réseaux & Télécoms

L'étudiant doit sanctionner son travail par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel	480 H	7	30
Total Semestre 4	480 H		30

5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 03 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF	UEM	UED	UET	Total
Cours	292.50	157.50	90.00	67.50	502.50
TD	135.00	135.00	0.00	0.00	247.50
TP	180.00	45.00	22.50	0.00	247.50
Autre (préciser)	517.00	157.50	67.50	67.50	952.00
Total	1124.50	495.00	180.00	135.00	1949.50
Crédits	84.00	27.00	6.00	3.00	120.00
% en crédits pour chaque UE	70%	22,5%	5%	2,5%	100%

* Travail personnel du quatrième semestre (PFE) non inclus [480h & 30 Crédits]

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

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Technologie des réseaux

Intitulé de la matière : Administration réseaux locaux & Programmation système

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Synthétiser les connaissances nécessaires pour installer et configurer et administrer un réseau local basé sur produits microsoft et open source tel que linux

Connaissances préalables recommandées

Notions réseaux , système d'exploitation, programmation

Contenu de la matière

Partie I :

Composants logiques et physiques

Serveur DNS

Création d'un domaine

Compte et groupe

Publication des ressources

Délégation et contrôle d'administration

Stratégie de groupe

Déploiement et gestion des logiciels

Partie II :

Fonctionnement d'un noyau tel que Linux

Notions de processus et d'ordonnancement

Système de gestion de fichiers et le mécanisme des entrées-sorties

Gestion de la mémoire centrale, pagination et à la mémoire virtuelle

Outils de communication et de synchronisation : sockets, les tubes, les files de messages, les signaux, les régions de mémoires partagées et les sémaphores.

Mode d'évaluation

40 % Contrôle continue + 60 Examen.

Références

Linux - Programmation système et réseau

De : Joëlle Delacroix

Editeur : Dunod

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Technologie des réseaux

Intitulé de la matière : Réseaux sans fil

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Acquérir et maîtriser les installations et configuration d'un réseau local sans fil ainsi que la simulation d'un réseau sans fil

Connaissances préalables recommandées

Notions en réseaux locaux

Contenu de la matière

Introduction (différences entre réseaux sans fil et réseaux de mobiles)

I. WPAN (Wireless Personal Area Network) :

- Norme IEEE 802.15.
- Bluetooth.
- Réseaux **Wi-Média** :
 - UWB (Ultra Wide Bande)
 - ZigBee.

II. WLAN (Wireless LAN) :

- Norme IEEE 802.11 :
 - Mode Infrastructure (Wi-Fi).
 - Mode sans Infrastructure (Ad Hoc).
- Réseaux **Wi-Fi** (Wireless Fidelity):
 - Architecture Wi-Fi.
 - Techniques d'accès.
 - Fonctionnalités.
 - Trames Wi-Fi.
 - Normes 802.11a, b et g.
 - Normes 802.11e et f.
- Réseaux **Ad Hoc** :
 - Architecture.
 - Routage Ad Hoc.
 - Qualité de service.

III. WMAN (Wireless MAN) :

- Norme IEEE 802.16.
- Réseaux **Wi-Max** :
 - Architecture Wi-Max.
 - Fonctionnement.

IV. WWAN (Wireless WAN) :

- Norme IEEE 802.20.
- Réseaux Wi-Mobile :
 - Objectifs.
 - Architecture **Wi-Mobile**.

Mode d'évaluation

40 % Contrôle continu + 60 % Examen

Références

K. ALGHA, G. PUJOLLE, G. VIVIER, Réseaux de mobiles et réseaux sans fil, Eyrolles, 2001.

D. MALES, G. PUJOLLE : Wi-Fi par la pratique. 2^{ème} édition, Eyrolles, 2004.

P. MUHLETHALER : 802.11 et les réseaux sans fil, Eyrolles, 2002.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Technologie des réseaux

Intitulé de la matière : Réseaux locaux et équipements actifs

Crédits : 3

Coefficients : 1,5

Objectifs de l'enseignement

- Comprendre le fonctionnement des réseaux locaux basés sur la technologie Ethernet
- Configurer les équipements actifs constituant les réseaux locaux

Connaissances préalables recommandées

Initiation aux réseaux d'entreprise

Principes et architecture des réseaux

Contenu de la matière

- Câblage réseaux et pré-câblage de bâtiments
- Différentes topologies physiques et logiques
- Normalisation Ethernet 802 (802.1, 802.2, 802.3)
- Commutation Ethernet : apprentissage des adresses MAC, diffusion, Broadcast.
- Différents équipements actifs (répéteur, concentrateur, pont, commutateur, routeur, ...)
- configuration d'un réseau segmenté en VLAN (lien Multivlan et routage Intervlan, sous-interface du routeur)
- Redondance dans un réseau commuté (STP, RSTP)
- Configuration de base d'un routeur servant de passerelle au réseau local

Mode d'évaluation : 40 % continue & 60 % Examen

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

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Web service et simulation

Intitulé de la matière : Simulation à événements discrets

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Acquérir et maîtriser les modèles à base d'événements discrets.

Connaissances préalables recommandées

Mathématiques + Notions de programmation

Contenu de la matière

Première partie

- Entrée d'un modèle de simulation
- Les résultats d'une simulation et analyse statistique.

Deuxième partie

- Définition d'un processus stochastique
- Chaînes de Markov à espace discret
- Classification des états d'une chaîne de Markov finie à l'aide de graphe de transitions
- Probabilité des états
- Ergodicité
- Calcul des probabilités des états en régime permanent

Mode d'évaluation

40 % Contrôle continu + 60 % Examen

Références

- Robert Faure, Bernard Lemaire et Christophe Picouveau : " précis de recherche opérationnelle. Edition Dunod, 2000.
- Gerard Fleury, Philippe Lacomme, Alain Tanguy : " simulation à evenements discrets. Edition Eyrolles, Paris 2007.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Web service et simulation

Intitulé de la matière : Web services

Crédits : 3

Coefficients : 1,5

Objectifs de l'enseignement

Acquérir les aspects technologiques et sémantiques des services Web qui favorisent une architecture orientée service intégrant des systèmes hétérogènes et fortement distribués.

Connaissances préalables recommandées

Modélisation en génie-logiciel, systèmes d'exploitations, notions de protocole de communication.

Contenu de la matière

Chapitre I :

- Caractéristiques techniques des services web
- approche XML

Chapitre II : Modèles de données XML

- définition des types de données avec DTD
- espaces de noms
- le schéma XML
- Processeur XLST
- XML et Java

Chapitre III : Manipulation et transformations des structures de données XML

Chapitre IV : Standard du Web

- Le protocole SOAP
 - structures de message SOAP
 - règles d'encodage de SOAP
 - liaison SOAP avec les protocoles de transport
 - implémentation SOAP
- UDD
- WSDL
- UDDI

Chapitre VII : Plates formes de développement et déploiement des services web

- J2EE
- .NET

Chapitre VIII : processus de développement des services web

- UML : cadre méthodologique (UML, MDA)
- cycle de vie pour le développement du web service
- construction et réutilisation de modèles métier du système
- construction de l'architecture technique du système
- implémentation des services web

Mode d'évaluation

40 % Contrôle continu + 60 % Examen

Références

- G. Alonso et al., Web services, Concepts architecture and Applications, Springer 2003
- V. Monfort, S. Goudeau, Web Services et Interopérabilité des SI, Dunod 2004
- Hubert Kadima, Valérie Munfort : « techniques, démarches et outils XML, WSDL, SOAP, UDDI. Edition Dunod, 2003.
- Xavier Fournier-Morel, Pascal Grojean, Guillaume Plouin, Cyril Rognon : " SOA : le guide de l'architecte". Dunod, 2006.

H.-C. Bernadac, F. Lepoivre, F.Rivard, C.Sannier : " XML et Java". Eyrolles, 2000.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Recherche Opérationnelle

Intitulé de la matière : Application des graphes à la recherche opérationnelle

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Mettre l'accent sur les techniques types de la théorie des graphes en relation avec la recherche opérationnelle

Connaissances préalables recommandées

Mathématiques + Notions de programmation

Contenu de la matière

- Notion de programmation dynamique
- Application aux chemins, optimisation (Ford, Dijkstra ...)
- Problèmes d'ordonnement : PERT, Méthode de potentiels MPM
- Problème du flot de valeur maximale, ford-fulkerson
- Problème d'affectation
- Notions d'arbre et d'arborescences
- Les problèmes de transport

Mode d'évaluation

40 % Contrôle continu + 60 % Examen

Références

- Yves Nobert, Roch Ouellet, Regis Parent : " La recherche opérationnelle" . Edition Gaetan Morin;, 2001.
- Philippe Baptiste, Emmanuel NERON et Francis SOURD : Modèles et algorithmes en ordonnancement. Exercices et problèmes corrigés. Edition Ellipses, 2004.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Recherche Opérationnelle

Intitulé de la matière : Optimisation en recherche opérationnelle

Crédits : 5

Coefficients : 2.5

Objectifs de l'enseignement

Acquérir les techniques d'optimisation en recherche opérationnelle et associer d'autres modèles tel que les réseaux de neurones.

Connaissances préalables recommandées

Mathématiques + Notions de programmation

Contenu de la matière

- Méta heuristiques

- méthodes exactes
- méthodes heuristiques
- Algorithme de descente
- Le recuit simulé
- La recherche tabou
- Algorithmes génétiques
 - sélection
 - croisement
 - mutation
- application des réseaux de neurone en optimisation combinatoire

Mode d'évaluation

40% Contrôle continu + 60 % Examen

Références

- Jacques Teghem et Marc Pirlot : " optimisation approchée en recherche opérationnelle.
Edition : Hermes Sciences, Lavoisier, Paris, 2002.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Architecture logicielle

Intitulé de la matière : Approches par composant

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Maîtriser les méthodologies actuelles de développement de logiciels.

Connaissances préalables recommandées

Algorithmique + techniques de programmation

Contenu de la matière

- Approche à base de composant
 - EJB
 - CORBA

Mode d'évaluation

60 % Contrôle continu et 40 % Examen

Références

- Pascal ANDRE et Alain VAILLY : " Génie logiciel : Spécification des logiciels" . Edition Ellipses. France, Juillet 2001.
- Philippe Larvet : Analyse des systèmes : de l'approche fonctionnelle à l'approche objet. Edition interEditions, France, nov 1994.
- Collectif sous la direction de Mourad Oussalah : Ingénierie des composants, concepts, techniques et outils. . Edition Vuibert Informatique, juin 2005.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Architecture logicielle

Intitulé de la matière : Bases de données avancées

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

- Compréhension des mécanismes internes des bases de données
- Mise en œuvre d'applications bases de données

Connaissances préalables recommandées

Concepts fondamentaux des bases de données.

Contenu de la Matière :

- Le relationnel Etendu
- Bases de données XML
- Bases de données multimédia
- Bases de données réparties
- Entrepôt de données
- Fouille de données
- Web Mining

Mode d'évaluation : *Mini projets (sous forme de TP), examen final*

Références :

- Abiteboul, Hull, Vianu, *Foundations of Databases*, Addison Wesley.
- Abitbol S., Manolescu I., Rigaux P., Rousset M.C., Senellart P., *Web Data Management*.
- Kuper, Libkin, Paradaens, *Constraint Databases*, Springer Verlag.
- G. Gardarin, *Bases de Données*, Eyrolles.
- T. Connolly, C. Begg, A.Strachan, *Database Systems*, Addison Wesley
- H. Garcia Molina, J. D. Ullman, Jennifer Widom, *Database Systems : The Complete Book*, Prentice Hall International

Raghu Ramakrisnan, *Database Management Systems*, McGraw-Hill

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 1

Intitulé de l'UE : Anglais & Culture générale

Intitulé de la matière : Anglais Niveau 1

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Renforcer les notions de base en vocabulaire, grammaire de la langue anglaise.

Connaissances préalables recommandées

Un niveau préliminaire d'anglais (anglais niveau de la classe terminal)

Contenu de la matière

- I- Technical terms
- II- Comprehension
Text
 - 1- True, False or not mentioned
 - 2- Answer the questions .
 - 3- Complete the table with technical vocabulary
 - 4- Find expressions that have equivalents in the text
 - 5- Match the questions with their answers.
 - 6- References
- III- Vocabulary
 - 1- Technical terms (synonyms, antonyms, homonyms)
 - 2- Affixes (prefixes + suffixes)
 - 3- Parts of speech (articles + nouns + pronouns + adj + adv + pre + conj + interjections)
 - 4- Simple sentences
- IV Grammar
 - a- auxiliaries (simple tenses)
 - b- verbs (regular + irregular)
 - c- simples tenses
 - d- negative (simple)
 - e- interrogative (simple)
 - f- models (present simple)
 - g- the passive and active (simple tenses).
 - h- Reported speech (direct + indirect style with simple tenses).
 - i- Time sequencers.
- IV- Written expression :
 - 1- reorder the words to make sentences.
 - 2- Fill in the gaps
 - 3- Reorder the sentences to make the paragraphs
 - 4- Translate sentences
 - 5- Write a paragraph

Mode d'évaluation

100 % Examen

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Architecture de l'internet

Intitulé de la matière : Technologie de l'internet

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Comprendre et configurer une architecture IP en intra-domaine et en inter-domaine

Connaissances préalables recommandées

Principes et architecture des réseaux

Administration système

Architecture des équipements informatiques communicants

Contenu de la matière

- Routage statique et routage dynamique (RIP, OSPF),
- Concepts et protocoles,
- Mise en place d'un plan de routage dans une infrastructure, analyse et diagnostic,
- Prise en charge de politiques de filtrage ACL au niveau 3 et 4 et/ou de mécanismes de translation d'adresses (NAT) dans un plan d'adressage,
- Notion de système autonome,
- Agrégation de routes,
- Routage dynamique inter-domaine,
- Double pile IP,
- Notion de tunnel

Mode d'évaluation

40% Contrôle continu + 60 % Examen

Références

Protocoles et concepts de routage - Configuration avancée des routeurs, André VAUCAMPS, Eni édition.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Architecture de l'internet

Intitulé de la matière : Technologies de Réseaux d'opérateurs

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Comprendre les technologies des réseaux de collecte et des réseaux de transport déployés par les opérateurs.

Connaissances préalables recommandées

Réseaux locaux et équipements actifs

Technologies de l'Internet

Principe et architecture des réseaux

Contenu de la matière

I. Réseaux étendus

- Introduction sur les réseaux étendus
- Protocoles PPP et HDLC
- Protocoles X25 et Frame Relay
- Les réseaux ATM
- MPLS
- **GPLS**

II. Technologies d'accès

- Topologie de boucle locale filaire,

- Notion de NRA/NRO,
- Point de mutualisation,
- Connexion au réseau de collecte.

Mode d'évaluation

40% Contrôle continu + 60 % Examen

Références

- G. PUJOLLE : Cours réseaux et télécoms, Eyrolles, 2004.
- M. BOISSEAU, M. DEMANGE, J.M. MUNIER : Réseaux ATM, Eyrolles, 1996.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Technologie des télécoms

Intitulé de la matière : Télécommunications fixes et mobiles

Crédits : 6,5

Coefficients : 2,6

Objectifs de l'enseignement

Acquérir et maîtriser Les réseaux numériques RNIS, les réseaux ATM et les réseaux mobiles

Connaissances préalables recommandées

Mathématiques

Contenu de la matière

Introduction.

III. Réseaux Numériques à Intégration de Service (RNIS) :

- Rappels sur le RTC
- Architecture RNIS.
- RNIS à bande étroite.
- RNIS à large bande.

IV. Antennes et réseaux de diffusion hertziens

Analyse spectrale, réglage d'antennes
 Décryptage des flux TS, analyse des codages DVB
 Mise en place de réception TNT et Satellite
 Rediffusion sur le réseau local

V. Réseaux de mobiles :

- Quatre générations de réseaux de mobiles.
- Interface Radio.
- Réseaux GSM.
- Réseaux GPRS.
- Réseaux UMTS.

Mode d'évaluation

40 % Contrôle continu + 60 % Examen

Références

G. PUJOLLE : Cours réseaux et télécoms, Eyrolles, 2004.

M. BOISSEAU, M. DEMANGE, J.M. MUNIER : Réseaux ATM, Eyrolles, 1996.

K. ALGHA, G. PUJOLLE, G. VIVIER, Réseaux de mobiles et réseaux sans fil, Eyrolles, 2001.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Technologie des télécoms

Intitulé de la matière : Techniques et technologie de transmission

Crédits : 5

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Acquérir et maîtriser les techniques de modulation, le codage et les modes d'échanges et duplexage.

Connaissances préalables recommandées

Mathématiques

Contenu de la matière

- **Modulation**

- **Codage**

Accès aux ressources radio

FDMA, TDMA, CDMA, SDMA, méthodes hybrides,

Structure et organisation de la transmission, multiplexage...

- **Modes d'échange et de duplexage**
- **Réseau de transmission PDH, SDH.**
- **Étalement du spectre**

Mode d'évaluation

40 % Contrôle continu + 60 % Examen

Références

G. PUJOLLE : Cours réseaux et télécoms, Eyrolles, 2004.

M. BOISSEAU, M. DEMANGE, J.M. MUNIER : Réseaux ATM, Eyrolles, 1996.

K. ALGHA, G. PUJOLLE, G. VIVIER, Réseaux de mobiles et réseaux sans fil, Eyrolles, 2001.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Signal et Modélisation

Intitulé de la matière : Modèles mathématiques du traitement de signal

Crédits : 3,5

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Maîtriser et appliquer les outils mathématiques de l'analyse des signaux. Approfondir les connaissances en technique; être capable de développer des applications réelles.

Connaissances préalables recommandées

Mathématiques + techniques de programmation

Contenu de la matière

- Transformée de Fourier et transformation de Fourier discrète et FFT
- Signaux d'énergie finie et intégrale de Fourier
- Le théorème d'échantillonnage de Shannon
- Filtrage et applications
- Représentation des signaux numériques : bases hilbertiennes et repères Distributions
- Analyse des signaux par ondelettes : ondelette de Haar, analyse multirésolution, ondelettes de Daubechies et transformée en ondelettes

Exemples d'applications traitées plus en détails :

- la compression des sons (le codeur MP3) et/ou des images (le codeur JPEG)
- l'analyse temps-fréquence, applications à la transcription de la musique
- l'analyse par ondelettes, applications à l'analyse d'images.

Mode d'évaluation : 40 % Contrôle continu + 60 % Examen

Références

- I. Daubechies : " Ten lectures on wavelets" CBMS 61, SIAM, 1992
- S. Mallat : A wavelet Tour in signal processing. Second Edition, Academic Press, 1999.
- E. Hernandez et G. Wiess : " A first course on wavelets". CRC Press, 1996.
- Y. Meyer : " Ondelettes et algorithmes concurrents. Hermann, 1992.
- A. Papoulis : signal analysis. McGraw Hill, 1977.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Signal et Modélisation

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

Crédits : 2

Coefficients : 1

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.

Connaissances préalables recommandées

Principes du génie 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 :

100 % Examen

Références

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

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Signal et Modélisation

Intitulé de la matière : Mathématiques appliquées

Crédits : 3,5

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Les Mathématiques Appliquées apportent des outils de modélisation, d'analyse mathématique et de simulation numérique que l'on retrouve dans toutes les sciences ainsi que dans l'industrie.

Connaissances préalables recommandées

Harmonisation des connaissances et des outils pour le signal

Contenu de la matière

Partie 1 : Calcul différentiel et intégral

- Équations différentielles d'ordre 1 et 2 à coefficients constants et avec second membre reconnu : polynôme, harmonique, exponentiel et pseudo-harmonique
- Techniques d'intégrations : Changement de variables, décomposition en éléments simples, I.P.P, applications fréquentielles et coefficients de transformées

Partie 2 : Analyse de Fourier

- Impulsion de Dirac et utilisation
- Transformée de Fourier
- Produit de convolution
- Décomposition en séries de Fourier de signaux usuels

Partie 3 : Optimisation Numérique

- Formulation et analyse d'un problème d'optimisation
- Optimisation numérique sans contraintes
- Introduction à l'optimisation sous contraintes

Mode d'évaluation :

40 % Contrôle continu + 60 % Examen

Références

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Technologie IP

Intitulé de la matière : Voix sur IP

Crédits : 2

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

L'objectif de la formation l'IP PABX Radio est de répondre à tous ceux qui s'interrogent sur la convergence des technologies Internet **IP**, la **Radio** Télécommunication mobile, l'**informatique** et la **téléphonie** dont l'autocommutateur devient un des carrefours essentiels des échanges de la **Voix** et des **Données**.

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière

- **Introduction**
- **Téléphonie conventionnelle**
 - Principes
 - Organisation du réseau
 - Établissement d'une communication téléphonique
 - Évolution vers la téléphonie numérique **RNIS**
 - Téléphonie et mobilité
- **Réseaux à commutation**
 - Commutation de **circuits**
 - Commutation de **messages**
 - Commutation de **paquets**
 - Mode non connecté ou orienté connexion
 - Circuit virtuel commuté ou permanent
- **Autocommutateurs PABX**
 - Autocommutateurs Privés
 - Réseaux privés de **PABX**

Dimensionnement du raccordement
Principes des réseaux Voix / Données

- **ToIP / VoIP**
 - Composants matériels et logiciels
 - Codages des flux et **codecs**
 - Qualité de Service
 - Contrôle et protocoles **TCP/UDP** en temps réel
 - Protocoles **RTP - RTCP**
 - Contrôles au niveau réseau
 - Avantages de la **ToIP**
 - Problèmes de la **ToIP**
 - Protocoles de signalisation
 - H.323, SIP, MGCP**
 - Stratégies d'architectures **VoIP / ToIP**
 - Sécurité**

- **ToIP sur Softphone**

- **IP Centrex**

- **IP PBX - IPBX**
 - PABX et IPBX : Remplacement et/ ou cohabitation
 - Architectures Mono-site, multi-sites...
 - Interconnexion d'**IPBX** hétérogènes
 - Fonctionnalités d'un central téléphonique IPBX

- **Passerelles Opérateurs**
 - Différents supports
 - Cartes de communications et interfaces
 - Routeurs

- **Plan de numérotation**
 - Conception
 - Amélioration
 - Gestion de table de routage

- **Protocole SIP**
 - Evolution vers tout-IP
 - Architecture **SIP**
 - Adressage **SIP**
 - Messages **SIP**
 - Scénarios de communication

- **IMS : IP Multimedia Subsystem**
 - Besoin de convergence Fixe-Mobile radio-Internet
 - Modèle de l'architecture **IMS**
 - Serveurs d'applications
 - Extension du protocole **SIP** pour **IMS**
 - Communications avec **IMS**

Mode d'évaluation

40 % Contrôle continue + 60 % Examen

Références

Téléphonie sur IP, Laurent Ouakil, Eyrolles,2007

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 2

Intitulé de l'UE : Anglais

Intitulé de la matière : Anglais niveau 2

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Acquérir en niveau avancé en vocabulaire et grammaire et de rédaction de rapports techniques en langue anglaise.

Connaissances préalables recommandées

Anglais niveau I.

Contenu de la matière

V- Technical terms

VI- Comprehension

Text

- True, False or not mentioned
- Answer the questions .
- Complete the table with technical vocabulary
- Find expressions that have equivalents in the text
- Match the questions with their answers.
- References
- Ask questions on the underlined words.

VII- Vocabulary

- Technical terms (synonyms, antonyms, homonyms)
- Affixes (prefixes + suffixes)
- Parts of speech (articles + nouns + pronouns + adj + adv + pre + conj + interjections)
- Complexes + compound sentences

IV Grammar

- auxiliaries (compound tenses)
- verbs (regular + irregular) (revision)
- compound tenses
- negative (compound)
- interrogative (compound)
- models (compound tenses)
- the passive and active (compound tenses).
- Reported speech (direct + indirect style with compound tenses).

j- Time sequencers.

VIII- Written expression :

- Fill in the gaps
- Translate paragraphs
- Summ up the text
- Write an essay

Mode d'évaluation

100 % Examen.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Qualité et Sécurité des systèmes

Intitulé de la matière : Sécurité des réseaux et du Web

Crédits : 5,5

Coefficients : 1,25

Objectifs de l'enseignement

Acquérir les notions de la sécurité des réseaux informatiques.

Connaissances préalables recommandées

Architecture basé sur le web, les réseaux informatiques

Contenu de la matière

- Les fondamentaux et standard de la sécurité
 - cryptographie
 - infrastructures à clef publique : PKI
 - mise en application de la cryptographie : SSL , ...
- Démarches sécurité pour les projets web
- Système de sécurisation des architectures web
 - solution d'authentification (LDAP)
 - sécurité des OS (windows, linux)
 - sécurité réseau / TCP ...
- Sécurité et réseaux IEEE 802.11X :
 - L'interférence ou brouillage radio
 - Les principales attaques contre les réseaux sans fils
 - Les différentes solutions de sécurité : WEP, TKIP, AES,
 - WPA, WPA-2, 802.11i, RADIUS, AAA, IEEE 802.1x, EAP, EAP-TLS, EAPOL, PEAP, LEAP, EAP SIM, EAP AKA, carte à puce, firewall, VPN, VLAN, IPsec ...

Mode d'évaluation

40 % Contrôle continu + 60 % Examen

Références

Guillaume Plouin, Julien Soyer , marc-eric Trioullier : sécurité des architectures web ». Edition, Dunod, 2004.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Qualité et Sécurité des systèmes

Intitulé de la matière : Qualité de service

Crédits : 5,5

Coefficients : 1,25

Objectif :

Acquérir les connaissances nécessaires des solutions de QoS et les approches standardisées correspondantes.

Connaissances préalables recommandées

Réseaux locaux, Protocoles TCP, UDP et IP.

Contenu de la matière

Introduction

- I. Applications Multimédia et leurs Besoins sur Internet
 - TCP et le contrôle de congestion dans le réseau
 - Rappels : transfert fiable et contrôle de flux
 - Principe de contrôle de congestion
 - Le contrôle de congestion par TCP
- II. Classification des applications et besoins de QoS
 - Classification
 - Paramètres clé de la QoS
 - Stratégie pour la QoS
- III. Techniques de traitement de la QoS
 - Les outils
 - Traitement au niveau 2
 - Traitement au niveau 3
- IV. Approches Standardisées de QoS:
 - Intégration de Service (IntServ) : Principe, fonctionnement, limites.
 - Différenciation de Service (Diffserv) :
 - a. Introduction.
 - b. Principe et Objectifs.
 - c. Architecture Diffserv.
 - d. Politiques d'ordonnancement.
 - e. Politique de gestion de files d'attente.
 - f. Conclusion.
 - b) Aspect Pratique:
 - a) Simulation de Diffserv, MPLS sous NS.
 - b) Configuration d'un routeur Implémentant IntServ, Diffserv ou MPLS....
 - c) Implémentation d'un module d'une approche: ex: méthode de gestion de file d'attente, un classifieur,.....

Mode d'évaluation

40 % Contrôle continu + 60 % Examen

Références

J.L. MELIN: Qualité de Service sur IP, Eyrolles, 2001.

A. MISHRA: Quality of Service in Communication Networks, Wiley, 2002.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Internet et multimédia

Intitulé de la matière : Théorie de l'information

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Cette matière s'intéresse aux moyens de transmettre une information depuis la source jusqu'à un utilisateur à travers un canal. La nature de la source peut être très variée. Il peut s'agir par exemple d'une voix, d'un signal électromagnétique ou d'une séquence de symboles binaires.

Connaissances préalables recommandés

Codage et des notions mathématiques

Contenu de la matière

- Introduction aux systèmes de communication
- Mesure de l'information
- Codage des sources discrètes
- Canaux discrets sans mémoire
- Codage de canal
- Introduction au codage correcteur
- Compression de texte sans perte
- Codage de canal contraint

Mode d'évaluation

40 % Contrôle continue + 60 % Examen

Références

R. B. Ash, Information Theory, Dover Publications, Inc, New-York, 1990.

R. E. Blahut, Digital Transmission of Information, Addison Wesley, 1990.

M. Crochemore, C. Hancart, and Th. Lecroq, Algorithmique du Texte, Vuibert, Paris, 2001.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Internet et multimédia

Intitulé de la matière : Codage et transport de flux multimédia

Crédits : 5

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Ce cours présente les différents modèles et techniques algorithmiques pour le traitement et le transport de données multimédia (image, son, vidéo et maillages 3D).

Connaissances préalables recommandées

Bases de l'informatique graphique (notions d'images, de couleurs, etc.) ; bases du traitement numérique de l'information (représentation temps-fréquence, théorie de l'échantillonnage) ; maîtrise des mécanismes de base d'Internet (adressage, routage, pile protocolaire TCP/IP, etc.).

Contenu de la matière

1. l'informatique graphique
 - Notions d'images, de couleurs, etc
2. Introduction à la théorie de l'information
 - Théorie de la compression ; entropie
 - Méthodes statistiques (codage de Huffman)
 - Méthodes par dictionnaire (type Lempel-Ziv)
3. Compression de données multimédia
 - Compression d'images (JPEG, codage par ondelettes)
 - Compression des vidéos (format MPEG2 et 4)
 - Compression du son (codage PCM, MPEG Layer 3)
 - Compression de la géométrie (codage de la topologie, ondelettes géométriques)
4. Transport de flux multimédia
 - Caractérisation des besoins des différents types de flux multimédia en termes de qualité de service (QoS)
 - Support de la QoS au niveau LAN (IEEE 802.1Q/p)
 - Support de la QoS dans Internet (modèle de contrat de QoS, réservation de ressources avec RSVP, modèles IntServ et DiffServ, traitement des flux multicast)
 - Protocoles dédiés au transport et à la gestion de flux multimédia (RTP, RTSP, SIP, H.323, H.225...)

Mode d'évaluation

100 % Examen

Références

Ioan Roxin, Daniel Mercier. Multimédia : les fondamentaux. Vuibert, 2004

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Parallélisme et télécoms et gestion de projet

Intitulé de la matière : Parallélisme et clustering

Crédits : 4

Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement

Etant donné que les calculateurs parallèles coûtent plus de 10M de dollars US, les scientifiques ont eu recours à la simulation de ces calculateurs en créant les Clusters.

Connaissances préalables recommandées

Architecture matérielle et réseaux informatiques.

Contenu de la matière

- Introduction
- architecture basée sur la classification de Flynn
- conception des systèmes
 - o performance
 - o plateforme matérielle
 - o les systèmes d'exploitation
- Les bibliothèques de la communication parallèle
 - o PVM
 - o MPI
- Installation des systèmes et test
- les threads
 - o simulation des threads
 - o création du parallélisme basé sur les threads

Mode d'évaluation

40 % Contrôle continue + 60 % Examen

Références

- David Reilly & Michael Reilly : Java Network Programming and Distributed -Computing Addison Wesley 2002.
 - <http://www.epm.rnl.gov/> PVMvsMPI.ps : PVM and MPI : comparison of features.
 - <http://www.redhat.com> Redhat.
 - Andrew S. Tanenbaum : "Modern operating System". Prentice Hall, 1992.
- Kai Hwang & Faye A. Briggs : " Computer architecture and parallel processing". Mc Graw Hill, 1985.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Parallélisme et télécoms et gestion de projet

Intitulé de la matière : Gestion de projet informatique

Crédits : 5

Coefficients : 2,5

Objectifs de l'enseignement

Ce module a pour objectif la conduite d'un projet logiciel et les différentes métriques de qualité d'un logiciel.

Connaissances préalables recommandées

Modélisation UML, Merise, ...

Contenu de la matière

- Conduite de projets logiciels
- Divers types d'organisation de programmation
 - A- Planification des projets
 - B- Planification et l'estimation des coûts

- C- L'assurance qualité du logiciel
 - D- Les outils de gestion de projets logiciels
 - E- Ateliers de génie logiciel
- Métrologie du logiciel

Mode d'évaluation

100 % Examen

Références

- Ingénierie et qualité du logiciel et des systèmes . Tome 1 : Définition des processus et qualité des produits, AFNOR, 2002.
- Ingénierie et qualité du logiciel et des systèmes. Tome 2 : mise en œuvre et évaluation des processus, AFNOR, 2002.
- Philippe David et Hélène Waeselynck : « logiciel libre et sureté de fonctionnement » Edition Lavoisier, Hermes , 2003.
- Jacques Printz et Bernard Medom : « Ecosystème des projets informatiques. Agilité et discipline » Edition Hermes, Lavoisier, Paris, 2006.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 3

Intitulé de l'UE : Gestion de projet Informatique

Intitulé de la matière : Recherche bibliographique

Crédits : 9

Coefficients : 1,5

Objectifs de l'enseignement

Acquérir les techniques de base d'une recherche bibliographique. Choisir un thème de recherche qui peut être développé en dernier semestre du Master.

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 3

Unité d'enseignement transversale : UET

Intitulé de la matière : Législation et Déontologie de travail

Crédits : 1

Coefficients : 1

Objectifs de l'enseignement

Informier et sensibiliser l'étudiant du risque de la corruption et le pousser à contribuer dans la lutte contre la corruption

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

- I. concept de la corruption :
- II. les types de corruption :
-
- III. les manifestations de la corruption administrative et financière :

- IV. les raisons de la corruption administrative et financière :
 - Causes de la corruption du point de vue des théoriciens :
 - causes générales de la corruption :
- V. Les effets de la corruption administrative et financière
- VI. La lutte contre la corruption par les organismes et les organisations locales et internationales
- VII. Méthodes de traitement et moyens de lutter contre le phénomène de la
- VIII. Modèles de l'expérience de certains pays dans la lutte contre la corruption:

Mode d'évaluation :

Examen final

Intitulé du Master : Réseaux & Télécoms

Semestre : 3

Unité d'enseignement transversale : UET

Intitulé de la matière : Ethique professionnelle en enseignement

Crédits : 01

Coefficients : 01

Objectifs de l'enseignement

Expliquer l'éthique professionnelle des enseignants à partir des connaissances spécialisées à la base de la pratique professionnelle..

Connaissances préalables recommandées

Ethique et déontologie de l'enseignement et de la recherche (3^{ème} année licence de mathématiques)

Contenu de la matière

- 1) Les raisons d'être de l'éthique professionnelle des enseignants
 - Les connaissances spécialisée à la base de l'agir en enseignement
 - l'autonomie et la créativité du personnel enseignant
 - La relation de confiance dans l'enseignement
 - L'intervention enseignante et ses conséquences éthiques
 - La relation professionnelle enseignante et son éthique spécifique
- 2) La responsabilité éducative des enseignants
- 3) La professionnalisation de l'enseignement
- 4) La compétence professionnelle relative à l'éthique
- 5) La demande éthique et le questionnement par rapport à un ordre professionnel des enseignants.

Mode d'évaluation : *Contrôle continu, examen, etc... (La pondération est laissée à l'appréciation de l'équipe de formation)*

Références

-Vincent, G (2001), Responsabilités professionnelles et déontologie, l'Harmattan
-Didier Morau (2012), Ethique professionnelle des enseignants « enjeux, structures et problèmes », l'Harmattan.

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

