**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

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

# HARMONISATION

# OFFRE DE FORMATION MASTER

## ACADEMIQUE/PROFESSIONNALISANT

| Etablissement | Faculté / Institut | Département |
|---|---|---|
| Université Mohamed BOUDIAF de M'sila | Mathématique/Informatique | Informatique |

**Domaine : Mathématiques et informatique**

**Filière : Informatique**

**Spécialité : Réseaux et Technologies de l'Information et de la Communication**

الجمهورية الجزائرية الـــديمقراطيـــة الـــشعبيـــــة
وزارة التعليـــــم العالـــــي و البحـــــث العلمـــــي

# مواءمة عرض تكوين

# ماستر أكاديمي

| المؤسسة | الكلية/ المعهد | القسم |
|---|---|---|
| جامعة محمد بوضياف بالمسيلة | الرياضيات و الإعلام الآلي | الإعلام الآلي |

**الميدان : رياضيات وإعلام آلي**

**الشعبة : الإعلام الآلي**

**التخصص :شبكات و تكنولوجيات الإعلام و الاتصال**

# 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 enseignements ----------
1- Semestre 1 ----------
2- Semestre 2 ----------
3- Semestre 3 ----------
4- Semestre 4 ----------
5- Récapitulatif global de la formation ----------

III - Programme détaillé par matière ----------

IV – Accords / conventions ----------

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

## 1 - Localisation de la formation :

**Faculté (ou Institut) : Mathématiques et Informatique**
**Département : Informatique**

## 2- Partenaires de la formation *:

- autres établissements universitaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

- Partenaires internationaux :

* = Présenter les conventions

## 3 – Contexte et objectifs de la formation

## A – Conditions d'accès *(indiquer les spécialités de licence qui peuvent donner accès au Master)*

Être titulaire d'une licence académique en Système Informatique, ou dans l'Ingénierie des Systèmes d'Information et du Logiciel ou une licence proche à la spécialité réseaux et TIC, L'accès peut être autorisé après étude de la spécialité par l'équipe de formation.

## B - Objectifs de la formation *(compétences visées, connaissances pédagogiques acquises à l'issue de la formation- maximum 20 lignes)*

L'infrastructure de base des systèmes informatiques d'aujourd'hui est généralement constituée d'un ou plusieurs réseaux d'ordinateurs où le développement et l'exploitation des applications basées sur les nouvelles technologies de l'information et de la communication est plus qu'indispensable. C'est dans ce spectre que nous voulons proposer cette formation de Master afin de former des informaticiens de haut niveau, capables d'atteindre les qualités et les objectifs suivants :

- Concevoir, dimensionner, et administrer des réseaux d'entreprise et des applications sous-jacentes.
- suivre l'évolution des nouvelles technologies de l'information et de la communication et de mener des stratégies basées sur ces dernières pour les entreprises en particulier et dans leurs développement propre en général.
- Mettre en place une politique de sécurisation dans l'entreprise en protégeant son réseau, ses applications et son portail Web.

## C – Profils et compétences métiers visés

Ce parcours comporte des modules de TIC et de réseaux approfondis *pour couvrir* un large éventail de fonctions: concepteur/ développeur web, développeur/ administrateur réseaux, webmaster, etc. L'objectif global est de permettre aux candidats titulaires d'un tel Master de :

- S'insérer dans la recherche et le développement de notre environnement.
- Pouvoir assister les entreprises et les organisations à résoudre leurs problèmes liés aux Réseaux et aux TIC.
- Maitriser les outils et le développement des projets basés sur les TIC.

- Assurer une bonne insertion professionnelle.
- Donner aux étudiants les connaissances qui leur permettent de poursuivre leurs études Doctorales.

## D- Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Grâce a la progression rapide des réseaux et des TIC en terme de matériel et de logiciel, les entreprises et les organisations doivent s'orienter vers la structuration basée technologie afin d'assurer leur continuité dans un monde de plus en plus concurrentiel. De ce fait, les étudiants titulaires de ce diplôme de master pourront s'intégrer facilement dans le domaine professionnel.

Les domaines d'application auxquels peuvent prétendre nos diplômés sont ceux de :

Secteur d'activité :

- Industrie
- Formation
- Technico-commercial
- Bureaux d'études

Métier :

- Recherche et développement
- Enseignement
- Bureaux d'études

## E – Passerelles vers d'autres spécialités

Les passerelles vers les autres spécialités de Master peuvent être autorisées après étude de dossier par l'équipe de formation.

## F – Indicateurs de suivi de la formation

L'évaluation future de ce projet passera par la prise en considération de différents critères. A cours terme, des réunions de concertation seront organisée chaque année

avant le début des projets et des stages et permettront aux enseignants et à des représentants des étudiants de débattre sur les problèmes rencontrés, les possibles modifications, aménagements et adaptation de la formation et des stages avec les évolutions des méthodes et des métiers. Il est important de veiller à ce que le programme proposé soit enseigné en totalité. A moyen terme, il serait intéressant d'étudier le taux d'insertion des diplômés issus de cette formation dans la vie professionnelle. En fin, à long terme, faire des statistiques sur les futurs chercheurs et enseignants universitaires afin de voir si la vocation de cette formation donnera les résultats attendus.

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

Le nombre d'étudiants qu'il est possible à prendre en charge est : **25 étudiants**

# 4 – Moyens humains disponibles

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

| Nom, prénom | Diplôme graduation + Spécialité | Diplôme Post graduation + Spécialité | Grade | Type d'intervention * | Emargement |
|---|---|---|---|---|---|
| BOURAHLA Moustapha | Ingéniorat en Informatique | Doctorat en Science (Informatique) | **MCA** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| BRAHIMI Mahmoud | Ingéniorat en Informatique | Doctorat en Science (Informatique) | **MCB** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| BOUAMAMA Salim | Ingéniorat en Informatique | Doctorat en Science (Informatique) | **MCB** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| MEHENNI TAHER | Ingéniorat en Informatique | Doctorat en Science (Informatique) | **MCB** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| LAMICHE CHABANE | Ingéniorat en Informatique | Doctorat en Science (Informatique) | **MCB** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| FERNINI Linda | Licence Anglais | Doctorat en Science (Anglais) | **MCA** | Cours | |
| MOUSSAOUI Adel | Ingéniorat en Informatique | Magister Informatique | **MAA** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| SAOUDI Lalia | Ingéniorat en Informatique | Magister Informatique | **MAA** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| MANSOURI Kamel | Ingéniorat en Informatique | Magister Informatique | **MAA** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| KADRI Said | Ingéniorat en Informatique | Magister Informatique | **MAA** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| ATTIR Azeeddine | Ingéniorat en Informatique | Magister Informatique | **MAA** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| HAMANI Said | Ingéniorat en Informatique | Magister Informatique | **MAA** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| BENOUIS MOHAMED | Ingéniorat en Informatique | Magister Informatique | **MAA** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| SAYAD LAMRI | Ingéniorat en Informatique | Magister Informatique | **MAA** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| MAHDJOUBI ROSSAFI | Ingéniorat en Informatique | Magister Informatique | **MAA** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| BRAHIMI BELKACEM | Ingéniorat en Informatique | Magister Informatique | **MAA** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| CHIKOUCHE NOURREDINE | Ingéniorat en Informatique | Magister Informatique | **MAA** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| YAGOUBI RACHED | Ingéniorat en Informatique | Magister Informatique | **MAA** | Cours -TD - TP – Encad.M | |
| MOHAMED Kamel | Ingéniorat en Informatique | Magister Informatique | **MAB** | TD-TP | |
| BEN AZZI MAKHLOUF | Ingéniorat en Informatique | Magister Informatique | **MAB** | TD-TP | |

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

## B : Encadrement Externe :

### Etablissement de rattachement :

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

### Etablissement de rattachement :

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

### Etablissement de rattachement :

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

# 5 – Moyens matériels spécifiques disponibles

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

**Intitulé du laboratoire : Salles de TP départements STIC / informatique**

**Capacité en étudiants : 360**

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|---|---|---|---|
| 01 | Micro-ordinateur (pour Windows) | 20 X 18 | 24 salles |

**Intitulé du laboratoire : Salles de TP faculté des mathématiques et d'informatique**

**Capacité en étudiants : 40**

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|---|---|---|---|
| 01 | Micro-ordinateur (pour Unix) | 1 X 40 | Une salle |

**Intitulé du laboratoire : Centre de calcul de l'université de M'sial**

**Capacité en étudiants : 60**

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|---|---|---|---|
| 01 | Micro-ordinateur (pour Windows) | 2 X 30 | 2 Salles avec Internet |

**Intitulé du laboratoire : Salles Multimédia**

**Capacité en étudiants : 80**

| N° | Intitulé de l'équipement | Nombre | observations |
|---|---|---|---|
| 01 | Salle multimédia | 16 x 5 | 05 salles |

## B- Terrains de stage et formation en entreprise :

| Lieu du stage | Nombre d'étudiants | Durée du stage |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

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

| Chef du laboratoire |
|---|
| **N° Agrément du laboratoire** |
| Date :<br><br>Avis du chef de laboratoire : |

| Chef du laboratoire |
|---|
| **N° Agrément du laboratoire** |
| Date :<br><br>Avis du chef de laboratoire: |

## D- Projet(s) de recherche de soutien au master :

| Intitulé du projet de recherche | Code du projet | Date du début du projet | Date de fin du projet |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

## E- Espaces de travaux personnels et TIC :

- Deux salles Multimédia de Travaux pratiques de capacité de 20 personnes par salle.
- Deux salles Internet.

## 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** | | | | | | | | | |
| **UEF 1.1 (O/P)** | | | | | | **5** | **10** | | |
| Systèmes distribués | 120h | 1.5h | | 1.5h | 5h | 2 | 5 | 50% | 50% |
| Réseaux et Protocoles | 120h | 1.5h | | 1.5h | 5h | 3 | 5 | 50% | 50% |
| **UEF 1.2 (O/P)** | | | | | | **4** | **8** | | |
| Algorithmique avancé | 105h | 1.5h | 1.5h | | 4h | 2 | 4 | 50% | 50% |
| Base de données avancée | 105h | 1.5h | 1.5h | 1.5h | 2.5h | 2 | 4 | 50% | 50% |
| **UE méthodologies** | | | | | | **3** | **9** | | |
| **UEM 1.1 (O/P)** | | | | | | | | | |
| QoS et multimédia | 120 | 1.5h | 1.5h | 1.5h | 3.5h | 3 | 5 | 50% | 50% |
| Tech web | 97.5 | 1.5h | | 1.5h | 3.5h | 2 | 4 | 50% | 50% |
| **UE découvertes** | | | | | | **1** | **1** | | |
| **UED 1.1 (O/P)** | | | | | | | | | |
| Ethique et Déontologie | 30h | 1.5h | | | 0.5h | 1 | 1 | 30% | 70% |
| **UE transversales** | | | | | | **1** | **2** | | |
| **UET 1.1 (O/P)** | | | | | | | | | |
| Anglais 1 | 52.5h | 1.5h | | | 2h | 1 | 2 | 50% | 50% |
| **Total Semestre 1** | 750h | **12** | **4.5** | **7.5** | 390 | **14** | **30** | | |

## 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** | | | | | | | | | |
| **UEF 2.1 (O/P)** | | | | | | **5** | **10** | | |
| Techniques de routage | 120 | 1.5h | 1.5h | 1.5h | 3.5h | 2 | 5 | 50% | 50% |
| Développement d'applications distribuées | 120 | 1.5h | | 1.5h | 5h | 3 | 5 | 50% | 50% |
| **UEF 2.2 (O/P)-Sécurité** | | | | | | **4** | **8** | | |
| Sécurité des applications web | 105 | 1.5h | | 1.5h | 4h | 2 | 4 | 50% | 50% |
| Sécurité Multi média | 105 | 1.5h | | 1.5h | 4h | 2 | 4 | 50% | 50% |
| **UE méthodologies** | | | | | | **5** | **9** | | |
| **UEM 2.1 (O/P)** | | | | | | | | | |
| programmation mobile | 120 | 1.5h | 1.5h | 1.5h | 3.5h | 3 | 5 | 50% | 50% |
| IHM des applications web | 97.5 | 1.5h | | 1.5h | 3.5h | 2 | 4 | 50% | 50% |
| **UE découvertes** | | | | | | **1** | **1** | | |
| **UED 2.1 (O/P)** | | | | | | | | | |
| législation | 30h | 1.5h | | | 0.5h | 1 | 1 | 30% | 70% |
| **UE transversales** | | | | | | **1** | **2** | | |
| **UET 2.1( O/P)** | | | | | | | | | |
| Anglais 2 | 52.5h | 1.5h | | | 2h | 1 | 2 | 50% | 50% |
| **Total Semestre 2** | 750 | **12** | **3** | **9** | 390 | **16** | **30** | | |

## 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** | | | | | | | | | |
| **UEF 3.1 (O/P)** | | | | | | **5** | **10** | | |
| Optimisation des Réseaux | 120 | 1.5h | 1.5h | 1.5h | 3.5h | 2 | 5 | 50% | 50% |
| Administration et Sécurité des réseaux | 120 | 1.5h | 1.5h | 1.5h | 3.5h | 3 | 5 | 50% | 50% |
| **UEF 3.2 (O/P)** | | | | | | **3** | **8** | | |
| Ontologie et Web sémantique | 105 | 1.5h | 1.5h | | 4h | 2 | 4 | 50% | 50% |
| Web Mining | 105 | 1.5h | 1.5h | | 4h | 2 | 4 | 50% | 50% |
| **UE méthodologies** | | | | | | **5** | **9** | | |
| Réseaux sans fil | 120 | 1.5h | 1.5h | 1.5h | 3.5h | 3 | 5 | 50% | 50% |
| Cloud computing | 97.5 | 1.5h | | 1.5h | 3.5h | 2 | 4 | 50% | 50% |
| **UE découvertes** | | | | | | **1** | **1** | | |
| **UED 3.1 (O/P)** | | | | | | | | | |
| Entrepreneuriat | 30h | 1h | | | 0.5h | 1 | 1 | 30% | 70% |
| **UE transversales** | | | | | | **1** | **2** | | |
| **UET 3.1(O/P)** | | 1 | | | | | **2** | | |
| Rédaction scientifique | 52.5h | 1.5h | | | 2h | 1 | | 30% | 70% |
| **Total Semestre 3** | 750 | **11.5** | **7.5** | **6** | 390 | **15** | **30** | | |

## 4- Semestre 4 :

**Domaine : Mathématiques et Informatique**
**Filière : informatique**
**Spécialité : Réseaux et Technologies de l'Information et de la Communication**

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

| | VHS | Coef | Crédits |
|---|---|---|---|
| **Travail Personnel** | 23h | 10 | 25 |
| **Stage en entreprise** | | | |
| **Séminaires en Informatique*** | 2h | 2 | 5 |
| **Autre (réunion)** | | | |
| **Total Semestre 4** | 25h | 12 | 30 |

## 5- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 04 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

| UE / VH | UEF | UEM | UED | UET | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| **Cours** | 20h | 9h | 4.5h | 4.5h | 38 h |
| **TD** | 10.5h | 4.5h | 0 | 2 | 17 h |
| **TP** | 13.5 | 9h | 0 | 0 | 22 h |
| **Travail personnel** | 71 | 27 | 1.5 | 6 | 105,5 h |
| **Autre (préciser)** | | | | | |
| **Total** | 115 h | 49,5 h | 6 h | 12,5 h | 183 h |
| **Crédits** | 84 | 27 | 3 | 6 | **120** |
| **% en crédits pour chaque UE** | 70% | 22.5% | 2.5% | 5% | |

# III - Programme détaillé par matière

(1 fiche détaillée par matière)

## Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication

**Semestre *: 1***
**Intitulé de l'UE : UEF 1 .1**
**Intitulé de la matière : Systèmes distribués**
**Crédits : 5**
**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement** : L'objectif de ce module est de comprendre les principaux problématiques de conception des systèmes distribués, d'analyser les solutions proposés, les appliquer dans la conception des applications distribuées à grande échelle.

**Connaissances préalables recommandées :** Système d'exploitation

**Contenu de la matière :**

1. Vue globale cohérente sur les systèmes distribués
2. Le temps et l'état global dans un système réparti
3. Algorithmique Distribué
4. Mémoire Partagée Distribuée
5. Problèmes connus

**Mode d'évaluation :** *TP : 20%, Examen écrit : 50%, contrôle continu : 30%*

**Références**

**Cours et travaux dirigés :** Le numéro de chaque référence représente le chapitre

1. Jie Wu. Distributed system design. Livre.
2. C Kaiser, Systèmes et Applications Répartis, 2003-2004
2. Vijay k. Garg, Principles of distributed systems, Kluwer academic publishers, 1996.
3. Andrew S. Tanenbaum, Maarten van Steen-Distributed Systems Principles and Paradigms-Prentice Hall (2002)
3. Andrew Tanenbaum, Systèmes D'exploitation, InterEdition Paris, 1994, Prentice hall, London
4 Ajay D. Kshemkalyani, Mukesh Singhal, Distributed Computing Principles Algorithms and Systems CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2008 .
4. Michel Raynal, Distributed Algorithms for Message-Passing Systems Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013. Commencer de la page 445
3 & 5. James Aspnes, Notes on Theory of Distributed Systems, Spring 2014.

**Travaux pratiques**

1. Vijay K. Garg, Concurrent and Distributed Computing in Java-Wiley-IEEE Press (2004)
2. Richard John Anthony, Systems Programming Designing and Developing Distributed Applications 2016 Elsevier Inc
3. (1.8). Cyril Gavoille, Algorithmes distribués Master 1&2, Université de Bordeaux,19 octobre 2015
4. http://kompics.sics.se/

**Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication**

**Semestre *: 1***
**Intitulé de l'UE : UEF 1.1**
**Intitulé de la matière :** Réseaux et protocoles
**Crédits : 5**
**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement** : Le cours a pour but de détailler le fonctionnement d'un réseau global et d'étudier les protocoles sur lesquelles ce dernier repose. Cette UE aborde les technologies actuellement utilisées et prépare aux évolutions telles que IPv6,

**Connaissances préalables recommandées :** Réseaux de la licence

**Contenu de la matière :** Dans ce cours, les points suivants sont abordés :

- **Applications réseau (1)**
  - connexion à distance, protocole TELNET, représentation NVT, rlogin, ssh
  - transfert de fichiers, protocoles FTP et TFTP, rcp, scp
  - architecture de messagerie, structure des messages, format MIME, protocoles SMTP, POP et IMAP
  - annuaire, hierarchie de nommage de l'Internet, protocole DNS
  - applications peer-to-peer
- **Couche transport (1)**
  - rappels sur la couche transport
  - multiplexage
  - transport en mode non connecté : UDP
  - principes de protocoles fiables
  - introduction au transport en mode connecté: TCP
  - transport en mode connecté: TCP
  - principes de contrôle de congestion
  - controle de congestion sous TCP
- **Couche réseau**
  - rappels sur la couche réseau
  - IPv4, adressage avec et sans classe (CIDR), découpage en sous-réseaux.
  - translation (NAT) et filtrage d'adresses (Firewall)

    - auto-configuration (DHCP) et tunneling
- **Architectures supports - Ethernet**
    - rappel sur la technologie Ethernet (Ethernetv2 et IEEE 802.3 CSMA/CD)
    - évolutions FastEthernet GigaEthernet 10GEthernet
    - commutation Ethernet, VLAN
    - architetcture Ethernet
    - intégration d'IP sur Ethernet
    - autres normes IEEE 802
- **Architectures supports - Point-à-point**
    - HDLC - PPP
    - IP sur PPP (POS, PPPoE, PPPoA)
    - Tunneling niveau 2, protocole L2TP
- **Boucle locale**
    - paire torsadée : POTS, ISDN, ADSL
    - coax : CATV
    - sans-fils : BLR, WIFI, Satellites
    - courants porteurs

**Mode d'évaluation :** *TP : 20% , Examen écrit : 50%, contrôle continu : 30%*

**Références**


- **Computer Networking**, 3nd edition, de James F. KUROSE et Keith W. ROSS (chez Longman Paul)
- **Computer Networks**, 4th edition, de Andrew S. TANENBAUM (chez Prentice Hall)
- **Internetworking with TCP/IP**, 4th edition, de Douglas COMER (chez Prentice Hall)
- **High Speed Networks and Internets**, 2nd edition, de William STALLINGS (chez Prentice Hall)

**Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication**

**Semestre *: 1***

**Intitulé de l'UE : UEF 1.2**

***Intitulé de la matière :*** Algorithmique Avancé

**Crédits : 4**

**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement** Ce module permet d'acquérir les notions nécessaire 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.

**Connaissances préalables recommandées :** L'étudiant doit connaitre les bases de la programmation et des algorithmes itératifs et récursifs ainsi que les structures de données fondamentales : tableaux, fichiers, listes, piles, files…

**Contenu de la matière :** Dans ce cours, les points suivants sont abordés :

1. Les bases de l'analyse algorithmique
2. Stratégies de résolution de problèmes
3. Les classes de problèmes
4. Analyse d'algorithmes de tri
5. Algorithmique des graphes, arbres
6. Algorithmes de hachage
7. Algorithmique du texte

**Mode d'évaluation :** *TD : 30%, Examen écrit : 50%, contrôle continu : 20%*

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

1. Introduction to Algorithms, Tcormenn Cleirson, R. Rivest, MIT Press, 2nd edition 2000.

2. Algorithm and theory of communication handbook, edited by M. Atallah, CRC Press. Perdue University , 1999.

3. Analysis of algorithjmes : an active lerning approch ; JJ.Mc Connell ; Jones and Barlett Publishers, 2001.

4. Computationnal complexity. C.H. Papadimitrou, addison Wesley.1994.

5. Concepts fondamentaux de l'Informatique, A.AHO, J.ULLMAN, edition Dunod 1993.

**Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication**

**Semestre *: 1***

**Intitulé de l'UE : UEF 1.2**

**Intitulé de la matière :** Bases de Données Avancées.

**Crédits : 4**

**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement** Ce cours introduit les concepts et techniques de quelques applications innovantes des bases de données.

**Connaissances préalables recommandées :** le cours BDD de la licence

**Contenu de la matière :** Dans ce cours, les points suivants sont abordés :

- Rappels ( Modèle E/A , règles de normalisation, modèle Relationnel , sql,Limites du modèle relationnel et introduction des extensions.
- Bases de Données Orientées Objet
- Modèle Relationnel / Objet
- Bases de données XML
- Le langage XPATH
- Le langage XQuery
- Bases de données répartis

**Mode d'évaluation :** *TP : 25%, TD : 25%, Examen écrit : 50%*

**Références**

G. GARDARIN, P. VALDURIEZ : "SGBD avancés" Editions Eyrolles, 1990.

R.Elmasri, S.Navathe : Conception et architecture des bases de données.

**Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication**

**Semestre *:S1***

**Intitulé de l'UE : UEM 1.1**
**Intitulé de la matière :** *QoS et Multimédia*

**Crédits : 5**
**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement**

Étudier la problématique de l'intégration des applications multimédias dans un réseau dit de moindre effort, en occurrence l'internet.

**Connaissances préalables recommandées**

Système Multimédia

**Contenu de la matière :**

1 introduction

- Les applications du multimédia
- Les logiciels du multimédia
- Le matériel du multimédia

2 Imagerie Numérique

- Formats d'images
- Méthodes de représentation d'images
- Méthodes de compression d'images
- Création et traitement d'images

3 Le son en multimédia

- Base théoriques et technologiques de l'audio
- Méthode de compression du signal audio
- Codage du son
- Création sonore

4 la vidéo en multimédia

- différents formats de la vidéo
- numération du signal vidéo
- compression du signal vidéo

- création de vidéo

5 Description et édition de document multimédia

- Les standard MPEG 4 et MPEG 7
- Edition de documents multimédia

6 Spécification et synchronisation en multimédia

- Le langage d'intégrations multimédia synchronisées (SMIL 2.0)
- Le standard de présentation, multimédia MHEG

7. Introduction au multimédia dans un réseau dit de moindre effort.
8. Les pertes dans le réseau : caractéristiques et techniques pour en faire face. La voix sur IP (VoIP). Signalisation SIP.
9. Les délais dans le réseau : caractéristiques et techniques pour en faire face. La lecture en transit (streaming). Signalisation RTSP.
10. Partage de la bande passante dans un réseau dit de moindre effort. Modélisation avancée de la formule TCP-Friendly. Protocole DCCP, avec TFRC.
11. Réservation de ressources. IntServ, DiffServ, MPLS, et RSVP.

**Mode d'évaluation :** *TP : 25%, TD : 25%, Examen écrit : 50%*

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


- J. Rosenberg, H. Schulzrinne. "Timer Reconsideration for Enhanced RTP Scalability". In Proc. Infocom. 1998.
- J. Padhye, V. Firoiu, D. Towsley, J. Kurose. "Modeling TCP Throughput: A Simple Model and its Empirical Validation". In Proc. Sigcomm. 1998.
- S. B. Moon, J. Kurose, D. Towsley. "Packet Audio Playout Delay Adjustment: Performance Bounds and Algorithms". Multimedia Systems, Volume 6, Issue 1. Janvier 1998.
- W. Jiang, H. Schulzrinne. "Perceived Quality of Packet Audio under Bursty Losses". In Proc. IEEE Infocom, 2002.

**Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication**

**Semestre *:S1***

**Intitulé de l'UE : UEM 1.2**
**Intitulé de la matière :** *Technologie web*

**Crédits : 4**
**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement**
Être en mesure de décrire les éléments essentiels des technologies Web en présentant un tour d'horizon de haut niveau sur les termes et concepts clefs, les langages, les architectures et les outils disponibles.

**Connaissances préalables recommandées**
le module développement Web de la licence

**Contenu de la matière :**

1. Internet, ses standards et ses protocoles
2. Chaîne de production du Web : de l'établissement du cahier des charges à l'hébergement
3. Architectures Web : rôles du ou des serveurs
4. Langages et technologies côté navigateur : HTML et XHTML, CSS, JavaScript, VBScript, applets Java, contrôles ActiveX, etc.
5. Applications Internet enrichies (RIA) et clients riches
6. XML pour les échanges en contexte hétérogène
7. Web 2.0 et AJAX
8. Technologies côté serveur : ASP, ASP.NET, services Web, servlets Java, JSP, EJB, PHP, Perl, CGI, etc.
9. Serveurs d'applications : J2EE et .NET
10. Outils de développement de sites Web
11. Solutions à base de logiciels libres
12. Commerce électronique interentreprises (B2B) et commerce électronique grand public (B2C)

**Mode d'évaluation :** *TD : 20 %, Contrôle continu: 30%  Examen terminal: 50%.*

**Références:**


- Philippe COZETTE. « Programmer pour le web. Développer des applications par la maîtrise des technologies web ». Edition : Solutions Informatiques.

## Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication

**Semestre *:S1***

**Intitulé de l'UE : UED 1.1**
**Intitulé de la matière :** Ethique et Déontologie
**Crédits : 1**
**Coefficients : 1**

### Objectifs de l'enseignement

Informer 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 :

**1. concept de la corruption :**
- Définition de la corruption.
- Religion et corruption.

**2. les types de corruption :**
- Corruption financière.
- Corruption administrative.
- Corruption morale.
- Corruption politique…….etc.

**3. les manifestations de la corruption administrative et financière :**
- Népotisme
- Favoritisme

Médiation
- Extorsion et fraude.
- Le pillage d'argent public et des dépenses illégales.
- Le ralentissement dans l'achèvement de transactions (réalisation des projets …….etc.).
- Écarts administratifs, fonctionnels ou organisationnels de l'employé et le responsable.
- Violations émis par le fonctionnaire en exerçant ses taches au cours de l'année.
- Manque de respect des heures de travail, prendre le temps de lire les journaux, recevoir des visiteurs et de s'abstenir d'effectuer des travaux et le manque de responsabilité.

**4. les raisons de la corruption administrative et financière :**

**4.1. Causes de la corruption du point de vue des théoriciens :**

Les théoriciens et les chercheurs dans la science de la gestion et du comportement organisationnel, ont souligné la présence de trois catégories identifié ces raisons , qui sont :
- Selon la première catégorie :
- Les causes civilisationnelles.
- Pour des raisons politiques.
- Selon la deuxième catégorie :

- Raisons structurelles.
- Les causes de jugements de valeur.
- Raisons économiques.
- Selon la troisième catégorie :
- Raisons biologiques et physiologiques
- Causes sociales.
- Des raisons complexes.

**4.2. causes générales de la corruption :**
Institutions faibles, les conflits d'intérêts, la recherche rapidement du bénéfice et profits, faible de prise de conscience du role des établissements d'enseignements et des media et le non-exécution de la loi …. etc.

**5. Les effets de la corruption administrative et financière :**
- L'impact de corruption administrative et financière sur les aspects sociaux
- L'impact de corruption financière et administrative sur le développement économique
- L'impact de corruption administrative et financière sur le système politique et de la stabilité.

**6. La lutte contre la corruption par les organismes et les organisations**
locales et internationales
- Organisation de Transparence International :
- Convention des Nations Unies sur la lutte contre la corruption administrative.
- Programme de la Banque mondiale pour aider les pays en voie de développement dans la lutte contre la corruption administrative.
- Fonds monétaire international.
- Efforts de l'Algérie contre la corruption : loi anti-corruption 06-01, le rôle de la police judiciaire dans la lutte contre la corruption, etc).

**7. Méthodes de traitement et moyens de lutter contre le phénomène de la**
corruption
(Le côté religieux, le côté éducatif, le côté politique, côté économique, le côté législatif, côté juridique, administratif, côté humain…).

**8. Modèles de l'expérience de certains pays dans la lutte contre la corruption :**
- L'expérience Indienne , l'expérience de Singapour , l'expérience des États-Unis , l'expérience de Hong Kong et l'expérience de la Malaisie et l'expérience de la Turquie.

**Mode d'évaluation :** *Contrôle continu: 50%  Examen terminal: 50%.*

**Références:**


موسى , صافي إمام . ( 1405 هـ / 1985 م ) . **استراتيجية الإصلاح الإداري وإعادة التنظيم في نطاق الفكر والنظريات** ( ط1 ) . الرياض : دار العلوم للطباعة والنشر .
http://www.islameiat.com/doc/article.php?sid=276&mode=&order=0
بحر , يوسف . **الفساد الإداري ومعالجته من منظور إسلامي**
http://www.scc-online.net/thaqafa/th_1.htm
حمودي , همام . **مصطلح الفساد في القرآن الكريم** .
http://209.61.210.137/uofislam/behoth/behoth_quran/16/a1.htm
الفقي , مصطفى. **الفساد الإداري والمالي بين السياسات والإجراءات**
http://www.cipe-egypt.org/articles/art0900.htm
محمود , مهيوب خضر **. من معالم المدرسة العمرية في مكافحة الفساد** .

http://www.hetta.com/current/mahyoob23.htm
بزاز , سعد **. حملة ضد الفساد**
http://www.saadbazzaz.com/index.asp?fname=articles%5C7540.htm&code=display
طه , خالد عيسى **. ملاحقة الفساد الإداري**
http://www.azzaman.com/azzaman/articles/2004/03/03-29/802.htm
**الفساد الإداري وجرائم إساءة استعمال السلطة الوظيفية**
http://news.naseej.com.sa/detail.asp?InSectionID=1431&InNewsItemID=123076
السيف , خليفة عبد الله . **متى نرى آلية صحيحة لمحاربة الفساد**
http://www.alwatan.com.sa/daily/2002-10-19/resders.htm
**الفساد الإداري والمالي ( 1 )**
http://www.mof.gov.kw/coag-news11-4.htm
**الفساد الإداري والمالي ( 2 )**
http://www.mof.gov.kw/coag-news11-5.htm
**إدارة التغيير والموارد البشرية .**
http://www.ituarabic.org/11thHRMeeting/doc6.doc
**إدارة الذات**
-world.com/learn/topicbody.asp?topicid=15&sectionid=41www.alnoor

**Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication**

**Semestre *:S1***

**Intitulé de l'UE : UED 1.1**

**Intitulé de la matière :** Anglais 1

**Crédits : 2**

**Coefficients : 1**

**Objectifs de l'enseignement**

- Améliorer les compétences en anglais des étudiants en utilisant le travail en groupes.
- Remettre les étudiants à niveau, consolider leurs acquis en anglais général et professionnel.
  Introduction de la terminologie requise par le biais de textes techniques.
- Utilisation de moyens audio visuels pour un meilleur apprentissage de la langue.

**Connaissances préalables recommandées :** Anglais de base

**Contenu de la matière :** Dans ce cours, les points suivants sont abordés :

Amélioration des compétences à l'oral et/ou à l'écrit e-Travail sur

- la compréhension de l'écrit,
- la compréhension de l'oral,
- l'expression orale, l'expression écrite,
- la grammaire et le lexique de l'anglais "pour l'informatique" en fonction des objectifs définis par la formation en technologies de l'information et de la communication.

**Mode d'évaluation :** Contrôle continu 50% Examen Final 50%.

**Références**

Manuel de l'enseignant et de l'étudiant relatifs à la formation requise de ESP variables selon les années dans le but de procurer la version d'édition la plus récente.

**Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication**

**Intitulé de l'UE : UEF 2.1**

**Intitulé de la matière :** Techniques de routage

**Semestre *:S2***

**Objectifs de l'enseignement** :

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.

**Connaissances préalables recommandées :**

- Connaissances de base en recherche opérationnelle
- Notions de base de réseaux

**Contenu de la matière :**

- Introduction aux principaux aspects liés au routage.
- Protocoles de routage du type unicast et multicast.
- Le monde Internet : adressage, subnetting et supernetting (CIDR). Routage intra et interdomaine.
- Routage dans les réseaux mobiles et de P2P
- Les techniques modernes de routage.

**Mode d'évaluation :** *TP : 25%, TD : 25%, Examen écrit : 50%*

**Références**


- Andrew Tanenbaum, "Réseaux", Pearson Education.
- Larry Peterson and Bruce Dave, "Computer Networks: A system approach", Morgan Kaufmann.
- Christian Huitema, "Routing in the Internet", Prentice Hall.
- Douglas Comer, "Internetworking with TCP/IP: Principles, protocols, and architectures", Prentice Hall.

**Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication**

**Intitulé de l'UE : UEF 2.1**

**Intitulé de la matière :** Développement d'applications distribuées

**Semestre *:S2***

**Objectifs de l'enseignement** À la fin du cours, l'étudiant sera en mesure de développer des applications reparties en utilisant :

- les sockets en mode connecté et non connecté, les objets répartis en utilisant RMI , les appels distants synchrones et asynchrones
- les technologies de développement web tel que CGI, jsp et les servlets
- le développement par composant (taglib, ejb, service web)
- Le développement par agent mobile.

**Connaissances préalables recommandées :** aucun.

**Contenu de la matière :** Dans ce cours, les points suivants sont abordés :

- Introduction aux systèmes répartis (Protocoles de communication, Le modèle client/serveur, Les architectures 2-tiers et n-tiers)
- Modèles d'exécution (évaluation distante, code à la demande , passage de méssage…)
- Infrastructure des intergiciels (RPC, RMI, SOAP, CORBA, ...)
- Composants logiciels (J2EE/EJB, CORBA, ...)
- Système multi agents et agent mobile
- Java pour le calcul distribué

**Mode d'évaluation :** *TP : 30%, Examen écrit : 50%, contrôle continu : 20%*

**Références**

1.V R DANIEL, J. – *Les services web, concepts, outils et techniques* – **Vuibert, 2003.**

2.V R BAUER C. et King G. – *Hibernate in action* – **Manning 2005 (ebook)**

3.V R HUSTED T. et All. – *Struts in action. Building web applications with the leading Java framework* – **Manning 2003**

4.Objects vs component vs web services(object vs webservice war) :

http://www.acmqueue.com/modules.php?name=contents& pa=showpage&pid=246

5.Java doc en ligne de RMI : http://java.sun.com/j2se/1.3/docs/api/index.html

6. http://www.javacommerce.com/tutorials.jsp

7. tutorial CORBA CCM : http://www.omg.org/cgi-binLdoc?ccm/2002-04-01

## Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication

**Intitulé de l'UE : UEF 2.2**

**Intitulé de la matière :** Sécurité des applications web

**Semestre *:S2***

**Objectifs de l'enseignement**

Ce cours présente les menaces du Web. Ainsi que les technologies et méthodologies permettant de se protéger.

Ce cours permettra de :

- Mettre en œuvre et tester des applications web .
- Identifier, diagnostiquer et corriger les 10 principales vulnérabilités définies par l'OWASP
- Configurer un serveur web pour chiffrer le trafic web avec HTTPS
- Protéger des applications fonctionnant avec Ajax et prévenir le vol de données JSON et sécuriser les services web XML avec WS-Security

**Connaissances préalables recommandées :** Développement Web.

**Contenu de la matière :** Dans ce cours, les points suivants sont abordés :

**Bases de la sécurité**

- Modélisation de la sécurité web Le triangle CIA (Confidentialité, Intégrité et Disponibilité)
- Authentifications et autorisations.

**Les vulnérabilités web**

- Les dix principales vulnérabilités de l'OWASP
- Scans d'applications pour identifier les faiblesses
    - Recherche par motifs pour identifier les erreurs
    - Découverte de vulnérabilités inconnues grâce au "fuzzing"
- Détection des défauts dans les applications

**Accroissement de la sécurité des serveurs web**

- Configuration de la sécurité pour des serveurs web
    - Gestion des mises à jour de logiciels
    - Restriction des méthodes HTTP
- Sécurisation des communications avec SSL/TLS
    - Obtention et installation de certificats de serveurs
    - Mise en place de HTTPS sur le serveur web
- Détection de modifications non autorisées du contenu

- Configuration correcte des permissions
- Scanner pour détecter les changements du système de fichiers

**Sécurité Web**

- Sécurisation des interactions entre les bases de données et les applications
  - Déceler et empêcher les injections SQL
  - Protection des références d'objets directs
- Gestion de l'authentification de sessions
  - Protection contre le détournement de sessions
  - Blocage de la falsification de requêtes inter-sites
- Contrôle des fuites d'informations
  - Messages d'erreurs édulcorés sur l'écran de l'utilisateur
  - Gestion des erreurs de requêtes et sur les pages
- Validation des saisies
  - Établissement de limites de confiance
  - Déceler et supprimer les menaces de XSS
  - Exposer les dangers de la validation côté client
  - Mettre en œuvre une validation des données côté serveur robuste avec les expressions régulières

**Sécurisation des services web XML**

- Diagnostic des vulnérabilités XML
  - Repérage des balises non terminées et des dépassements de champs,
  - révéler les faiblesses de services web
- Protection de l'échange de messages SOAP
  - Validation des saisies avec un schéma XML
  - Mise en œuvre d'un cadre de sécurité des services web

**Mode d'évaluation :** *TP : 30%, Examen écrit : 50%, contrôle continu : 20%*

**Références** :

Web Application Security: A Beginner's Guide, Vincent Liu et Bryan Sullivan, McGraw Hill Professional, 2011.
Web Security Testing Cookbook: Systematic Techniques to Find Problems Fast, Paco Hope , Ben Walther, O'Reilly Media, Inc. ©2008

**Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication**

**Intitulé de l'UE : UEF 2.2**

**Intitulé de la matière :** Sécurité des Multimédias

**Semestre *: S2***

**Objectifs de l'enseignement**

Ce module abordera divers points relatifs à la sécurisation des échanges et à la protection des multimédias. Il constituera une introduction aux problématiques du chiffrement (cryptographie), du tatouage (watermarking), du fingerprinting et de la stéganographie.

L'objectif de ce cours est de poser les bases mathématiques et algorithmiques de la sécurisation des communications, des documents numériques (image et vidéo).

**Connaissances préalables recommandées**

L'étudiant doit avoir une bonne connaissance des concepts de base des multimédias, ainsi que des notions de statistiques et de probabilité.

**Contenu de la matière :**

- Introduction à la sécurité des multimédias.
- Introduction à la cryptographie : cryptographie à clé publique, cryptographie symétrique (exemple de AES, algorithme de Rijndael).
- Introduction aux techniques de tatouage (watermarking) : tatouage des images fixes (taxonomie des méthodes existantes, résistance aux différents types d'attaques).
- Compléments sur le tatouage de vidéo et le cinéma numérique.
- Techniques de fingerprinting
- Stéganographie.

**Mode d'évaluation :**
Contrôle continu : 30%, TD : 20%, Examen terminal : 50%

**Références:**


- WenjunZeng, Heather Yu, Ching-Yung Lin, « Multimedia Security Technologies for Digital Rights Management», 2006, ACADEMIC PRESS.
- Chun-Shien Lu, « Multimedia Security: Steganography and Digital Watermarking Techniques for Prote


## Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication

**Intitulé de l'UE : UEM 2.1**

**Intitulé de la matière :** Programmation mobile

**Semestre : S2**

**Objectifs de l'enseignement**

Les objectifs de ce module est de familiariser l'étudiant avec les nouvelles technologies mobiles et de permettre a l'étudiant de maitriser le développement pour les smartphones Android.

**Connaissances préalables recommandées**

Algorithmique et structures de données, Programmation orienté objet

**Contenu de la matière :**

1. Développement des applications mobiles
   - Définition
   - Environnements d'exécution
   - Environnements de développement (Android, Windows Phone, iOS SDK, BlackBerry, Adobe AIR, Java ME, Macromedia Flash Lite,...)
   - Test des applications mobiles
   - Marchés des applications mobiles (Google Play, Apple AppStore, Windows Phone Store, ...)
   - Brevets
2. Système d'exploitation Android
   - Historique
   - Description (Interface, Applications)
   - Développement (Linux, gestion de la mémoire, mise à jour, communauté Open source)
   - Sécurité et confidentialité (Sandbox, Permissions, …)
   - Licence
   - Copyrights et brevets
3. Développement Android
   - Notions de base (Intents, ListView and ListActivity, Logging, Dialogs)
   - Fichiers, réseaux et synchronisation (Threads, base de données SQLite, XML, Preferences, Files, l'accès HTTP)

- Interface utilisateur avancée (Live Wallpaper, Widgets, Animations)
- Services Android, BroadcastReceiver et NotificationManager
- Capteurs Android, Ecran tactile et gestes(gestures)

**Mode d'évaluation :** *TP : 20%, contrôle continu : 30%, examen terminal : 50%*

**Références :**

- Mobile Design and Development (Brian Fling, O'Reilly Media, 2009)
- Programming Android: Java Programming for the New Generation of Mobile Devices (Zigurd Mednieks, Laird Dornin, G. Blake Meike, Masumi Nakamura, O'Reilly Media, 2012)

## Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication

**Intitulé de l'UE : UEM 2.1**

**Intitulé de la matière :** IHM des applications web

**Semestre *: S2***

**Objectifs de l'enseignement**

Sensibiliser les étudiants à l'importance de la prise en compte de l'utilisateur final dans la conception des interfaces des systèmes informatiques. Connaître les règles ergonomiques de base en matière d'IHM et acquérir une méthodologie de développement d'IHM.

**Connaissances préalables recommandées**

Les prés requis de ce module relèvent des connaissances et concepts acquis au niveau de la deuxième et troisième année Licence STIC Théorique en particulier le module de génie logiciel

**Contenu de la matière :**

1. Qualité du logiciel et facteurs humaines
2. Recommandations ergonomiques pour les interfaces WIMP et le WWW
3. Supports à la conception et la modélisation des IHM
4. Evaluation de l'utilisabilité des IHM, WIMP ou WWW

**Mode d'évaluation :** *TP : 20%, Contrôle continu: 30%, Examen terminal: 5*0%.

**Références:**

- Jean-François Nogier « Ergonomie du logiciel et design web : Le manuel des interfaces utilisateur » DUNOD.
- Michel Barthe « Ergonomie des logiciels » MASSON.

**Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication**

**Intitulé de l'UE : UED 2.1**

**Intitulé de la matière :** Législation

**Semestre *: S2***

**Objectifs de l'enseignement** :

Appréhender les enjeux humains et sociaux liés au développement des technologies de l'information et de la communication c'est-à-dire cerner l'impact de la manipulation des TIC sur la société et sur l'homme.

**Connaissances préalables nécessaires :** Aucune

**Contenu de la matière :**

- La protection des personnes (données personnelles automatisées, fichiers, libertés, protection des mineurs) ;
- La protection des consommateurs (jeux, ventes à distances) ;
- La sécurité des systèmes et des données (cryptologie, mot de passe, code, signature électronique, licence…) ;
- La protection des créations intellectuelles : logiciels, bases de données, produits multimédias) ;
- Aspects contractuels des TIC (obligations particulières s'imposant aux informaticiens, les principaux types de contrats, les prestations informatiques, licence, FAI, maintenance, infogérance…)
- Cyberdroit (liberté d'expression et ses limites, les aspects internationaux du droit de l'internet, le commerce électronique, la responsabilité des Opérateurs de télécommunication (FAI, hébergeurs).

**Mode de l'évaluation :** *Contrôle continu 50% Examen Final 50%.*

**Références :**

- Bernard Teyssié. « La communication numérique, un droit, des droits ». Panthéon-Assas Paris II
- Ahmed Salem OULD BOUBOUTT. « Les NTIC : enjeux juridiques et éthiques ». http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/ofpa/unpan001022.pdf
- http://www.droit-technologie.org/
- http://www.foad.refer.org/IMG/pdf/DROIT_DES_TIC.pdf


## Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication

**Intitulé de l'UE : UET 2.1**

**Intitulé de la matière :** Anglais2

**Semestre *: S2***

**Objectifs de l'enseignement**

- Introduire des textes plus spécialisés relatifs à la formation.

- Favoriser le travail de groupe notamment dans la présentation d'axes de recherche suscitant un débat pour améliorer l'oral.

-Renforcer l'utilisation de moyens audio visuels et de la méthode CALL pour un meilleur apprentissage.

**Connaissances préalables recommandées :** Anglais de base

**Contenu de la matière :**

-Amélioration des compétences à l'oral et/ou à l'écrit :

en anglais pour les technologies de l'information et de la communication.

-Introduction de la preparation au TOEFL

**Mode d'évaluation :** *contrôle continu : 50%, Examen écrit : 50%*

**Références**

Manuel de l'enseignant et de l'étudiant relatifs à la formation requise de ESP variables selon les années dans le but de procurer la version d'édition la plus récente.

**Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication**

**Intitulé de l'UE : UEF 3.1**

**Intitulé de la matière :** Optimisation des réseaux

**Semestre *: S3***

**Objectifs de l'enseignement** :

- Connaître les enjeux, critères et paramètres d'optimisation dans les réseaux
- Comprendre et maitriser des outils mathématiques utilisés pour modéliser et optimiser les réseaux.

**Connaissances préalables recommandées**

Connaissances de base en recherche opérationnelle

- Notions de base en algorithmique

**Contenu de la matière :**

1. Optimisation des réseaux fixes
    a. Topologie
    b. Trafic
    c. Routage
    d. Dimensionnement
    e. Tarification
2. Optimisation des réseaux mobiles
    a. Affectation de fréquences

b. Réseaux 3G

3. Modélisation et optimisation du Web

a. Graphe du Web

b. Moteurs de recherche

**Mode d'évaluation :** *TP : 25%, TD : 25%, Examen écrit : 50%*

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

1. M. Pioro, D. Medhi, Routing, Flow, and capacity design in communication and computer networks, Morgan Kaufmann, 2004

2. J. Laiho, A. Wacker, T. Novosad, Radio network planning and optimisation for UMTS, Wiley, 2001

3. P. Baldi, P. Frasconi, P. Smyth, Modeling the Internet and the Web, Wiley, 2003

## Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication

**Intitulé de l'UE : UEF 3.1**

**Intitulé de la matière :** Administration et sécurité des réseaux

**Semestre *: S3***

**Objectifs de l'enseignement**

Permettre aux étudiants d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour installer, configurer , administrer , assurer le bon fonctionnement des systèmes informatiques et leur protection contre les intrusions.

**Connaissances préalables recommandées :** réseaux

**Contenu de la matière :**

1- Modèles de l'administration réseaux
2- Le kit de survie de l'administrateur réseau
3- Protocoles d'administration réseaux ( SNMP , CMIP)
4- Outils d'administration
5- Objectifs et services de la sécurité informatique
6- Etudes des différentes attaques
7- Architecture de sécurité (FIREWALLS)
8- Audit de vulnérabilité (scanner de vulnérabilité)
9- Systèmes de détection d'intrusions.
10- Réseaux privés virtuels (VLAN, VPN)

11- Sécurité des serveurs de messageries électroniques, des serveurs DNS et des bases de données

**Mode d'évaluation :** *TP : 25%, TD : 25%, Examen écrit : 50%*

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

1- Cryptography, theory and practice, Douglas Stinson, Chapman and Hall, 3ieme édition, 2002 existe en traduction (cryptographie, theorie et pratique**)**

2- The handbook of applied cryptography, Menezes, van Oorschot, Vanstone

3 http://www.cacr.math.uwaterloo.ca/hac/

4 introduction to cryptography with coding theory, wade Trappe and lawrence C washintong, 2ieme edition 2006

**Intitulé de la matière :** Ontologie et WEB sémantique

## Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication

**Intitulé de l'UE : UEF 3.2**

**Intitulé de la matière :** Ontologie et WEB sémantique

**Semestre *: S3***

**Objectifs de l'enseignement**

L'objectif de ce cours est d'apprendre les bases des technologies du Web sémantique. L'étudiant apprend à représenter les connaissances et comment accéder et bénéficier des données sémantiques sur le Web.

**Connaissances préalables recommandées**

- Connaissances de base sur les fondements de la logique propositionnelle, et les logiques du premier ordre.
- une compréhension de base des technologies du web, telles que l'URL, HTTP, XML et XSLT
- des connaissances de base sur les bases de données relationnelles et leur langage de requête SQL.

**Contenu de la matière :**

- Web d'aujourd'hui Vs Web sémantique
- L'architecture de base du Web sémantique,
  - URI
  - RDF
  - RDFS
  - SPARQL.

- Langage d'ontologie OWL (Web) et OWL Propriétés (symétrique, transitive, fonctionnelle, Inverse, Inverse Fonctionnelle), Cardinalité, l'augmentation du pouvoir d'inférences
- Représentation des connaissances et la logique propositionnelle.
- Raisonnement à l'aide de la logique propositionnelle et logique du premier ordre. Principes du langage de description logique (DL)

**Mode d'évaluation :** TP : 25%, TD : 25%, Examen terminal : 50%.

**Références**


- Antoniou, Grigoris, and Frank van Harmelen. 2008. A Semantic Web Primer. Second edition. Cambridge, Massachusetts: MIT Press. ISBN: 978-0262012423.
- Horridge, Matthew. 2011. "A Practical Guide To Building OWL Ontologies: Using Protégé 4 and CO-ODE Tools." Edition 1.3. The University Of Manchester. http://owl.cs.manchester.ac.uk/tutorials/protegeowltutorial/resources/ProtegeOWLTutorialP4_v1_3.pdf
- Noy, Natalya F., and Deborah L. McGuinness. 2001. "Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology." Stanford Knowledge Systems Laboratory Technical Report KSL-01-05 and Stanford Medical Informatics Technical Report SMI-2001-0880. http://www-ksl.stanford.edu/people/dlm/papers/ontology-tutorial-noy-mcguinness.pdf


## Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication

**Intitulé de l'UE : UEF 3.2**

**Intitulé de la matière :** Web Mining

**Semestre *: S3***

**Objectifs de l'enseignement**

L'objectif de ce module est de donner divers points relatifs à la fouille du web, notamment le contenu du web, sa structure et son usage. Ce module abordera également les différentes techniques d'analyse des réseaux sociaux.

**Connaissances préalables recommandées**

L'étudiant doit avoir une bonne connaissance des concepts de base de la fouille de données, ses approches et ses algorithmes, notamment les règles d'association, la classification et le clustering.

**Contenu de la matière :**

- Introduction : fouille de données et fouille du web, communauté web et réseaux sociaux.
- Rappels des concepts de base : modèle de données web, fonctions de similarité, recherche d'information et évaluation des performances, concepts de base des réseaux sociaux.
- Fouille du contenu web : modèle d'espace vectoriel, recherche web, indexation sémantique latente (LSI), extraction automatique de thèmes.

- Fouille de structure web : algorithmes Pagerank et HITS, découverte de communauté web, modélisation par les graphes, classification par information des liens.
- Fouille d'usage web : modélisation d'intérêts de l'internaute par clustering, analyse de sémantique latente, découverte des patterns d'accès de l'utilisateur, exploitation des fichiers logs (weblogs).
- Extraction et analyse des web de réseaux sociaux : évolution des communautés web, analyse du comportement social.

**Mode d'évaluation :** *Contrôle continu : 30%, TD : 20%, Examen terminal : 50%*

**Références:**


- Yanchun Zhang, éditeur « Web Mining and Social Networking», 2011, Springer.
- Anthony Scime, « Web Mining », 2005, Idea Group Publishing.


## Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication

**Intitulé de l'UE : UEM 3.1**

**Intitulé de la matière :** Réseaux sans fil

**Semestre *: 3***

**Objectifs de l'enseignement**

Cet enseignement couvre les problèmes liés à la mobilité dans l infrastructure : réseaux locaux sans fil .On s'intéressera particulièrement aux protocoles de la couche MAC.

**Connaissances préalables recommandées :** réseaux

**Contenu de la matière :**

Chapitre I : Initiation aux réseaux sans fil
Concepts
Intérêts
Propagation des ondes radio
**Chapitre II : Catégories des réseaux sans fil**
Réseaux étendus sans fil (WWAN)
Réseaux métropolitains sans fil (WMAN)
Réseaux personnels sans fil (WPAN)
Réseaux locaux sans fil (WLAN)

**Chapitre III Réseaux locaux sans fil (WLAN)**
Présentation du WiFi (802.11)
Les différentes normes WiFi
Les modes de fonctionnement du Wifi (802.11 ou Wi-Fi)
Le mode infrastructure
Le mode ad hoc
**Chapitre IV :** Spécificités d'un réseau sans fil
**Chapitre V :** Conception et mise en place d'un réseau sans fil
**Chapitre VI :** Outils de dépannage d'un réseau sans fil
**Chapitre VII :** La sécurité des réseaux sans fil
**Chapitre VIII :** la simulation des réseaux sans fil

**Mode d'évaluation :** *Contrôle continu : 30%, TD : 20%, Examen terminal : 50%*
**Références** *(Livres et polycopiés, sites internet, etc.).*
1- Wireless and mobile network architecture, Yi-Bing, Imrich Chlamtac wiley computer publishing , 2001

2- Réseaux de mobiles et sans fil, khaldoun el gha, Guy Pujolle, guillaume Vivier, Eyrolles 2001.

3 -Handbook of sensor networks : algorithms and architectures ivan stojmenkovic, wiley Publishers 2005.

## Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication

**Intitulé de l'UE : UEM 3.1**

**Intitulé de la matière :** Cloud computing

**Semestre *: 3***

### Objectifs de l'enseignement

Les objectifs du cours sont les suivants :

- Comprendre et savoir administrer une infrastructure Cloud
- Comparer les infrastructures Cloud existantes
- Savoir concevoir, développer et déployer des applications dans un Cloud
- Comprendre les enjeux du Cloud computing (externalisation des SI, Big Data...)

**Connaissances préalables recommandées :** réseaux

**Contenu de la matière :**

- Terminologies et concepts

- principes architecturaux du "cloud computing"
- Mise à l'échelle de services de "cloud computing" (stockage, méthode et temps de calcul, ...)
- Blocs de base pour les services de "cloud computing"
- Calculs à grande échelle dans des environnements de "cloud computing"
- Modèles de programmation pour les services sur le "cloud"
- Fournir des services Web évolutifs dans le "cloud"
- Sécurité
    - Protection et confidentialité des données.
    - Authentification et identité multiterminal et multicanal
    - Gestion d'un contexte hybride perso/pro
    - Problématique juridique : protection des utilisateurs
- Etudes de cas

**Mode d'évaluation :** *TP : 25%, TD : 25%, Examen terminal : 50%*

**Référence *:***

Cloud Computing Le Guide Complet , Sylvain Caicoya

## Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication

**Intitulé de l'UE : UED3.1**

**Intitulé de la matière :** Entrepreneuriat

**Semestre *: S3***

### Objectifs de l'enseignement

L'objectif de ce cours est de permettre l'acquisition des connaissances, habiletés et attitudes qui permettent de se lancer en affaires par la voie d'investissement ou de création d'une entreprise.

### Contenu de la matière :

- L'entreprise : définition, finalités et classification
- L'entrepreneuriat et l'entrepreneur
- L'entreprise et son environnement
- L'entrepreneur
- L'étude de marché

- Innovation et opportunité
- L'intrapreneuriat
- La création d'entreprise
- Le marketing
- Le Business Plan
- L'étude financière
- L'étude juridique
- Stratégies de développement de la jeune entreprise

**Mode d'évaluation :** *Examen Continu 30%, Examen terminal : 70%*

**Référence *:***

Conférence « Initiation à l'entrepreneuriat ». Professeur Rachid ZAMMAR. Université Mohammed V- Agdal

« Introduction à l'entrepreneuriat ». Denise Violette, première rédactrice Dany Dumond Ginette Vaillancourt

## Intitulé du Master : Réseaux et Technologies de l'information et de la Communication

**Intitulé de l'UE : UET 3.1**

**Intitulé de la matière :** Rédaction scientifique

**Semestre *: S3***

### Objectifs de l'enseignement

Le module prépare l'étudiant à la communication scientifique (écrite et orale) et en particulier à la rédaction et à la soutenance d'un document de projet de stage et d'un mémoire de stage

### Connaissances préalables recommandées :

aucun

### Contenu de la matière :

- Cours sur les bases de la planification et de la communication scientifique
- TD d'apprentissage des outils informatiques (fonctions avancées en bureautique, gestion automatique de la bibliographie)
- définir ses objectifs de publication en fonction du contexte
- identifier les sources d'information les plus pertinentes
- acquérir les règles de base de la rédaction scientifique
- construire et rédiger le contenu d'un article
- soumettre un article à une revue

**Mode d'évaluation :** *Examen continu 50%, Examen final 50%*

## 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**