MINISTERE DE L’ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

HARMONISATION

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Etablissement | Faculté / Institut | Département |
| Université de Blida 1 | Sciences | Informatique |

Domaine : Mathématiques et Informatique (MI)

Filière : Informatique

Spécialité : Ingénierie du Logiciel

Année universitaire : 2016/2017

**الجمهورية الجزائرية الـديمقراطيـة الـشعبيــة**

وزارة التعليــم العالــي و البحــث العلمــي

**مواءمة**

 **عرض تكوين ماستر**

**أكاديمي**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **المؤسسة** | **الكلية/ المعهد** | **القسم** |
| جامعة البليدة 1 | العلوم | الاعلام الالي |

**لميدان : رياضيات و اعلام الالي**

**الشعبة : اعلام الالي**

**التخصص : هندسة البرمجيات**

**السنة الجامعية: 2016/2017**

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**

**1 - Localisation de la formation :**

 **Faculté (ou Institut) : Sciences**

 **Département : Informatique**

**2 – Partenaires extérieurs \*:**

 - autres établissements universitaires :

 - entreprises et autres partenaires socio économiques :

 - Partenaires internationaux :

\* = Présenter les conventions en annexe de la formation

 **3– Contexte et objectifs de la formation**

**A – Conditions d’accès** *(indiquer les parcours types de licence qui peuvent donner accès à la formation Master proposée)*

Licence dans la filière Informatique et étude de dossier.

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

La formation proposée assure une activité où les métiers associés peuvent s’exercer aussi bien dans l’entreprise que dans les établissements universitaires et les organismes de recherche publics ou privés.

1/ L’entreprise attend de disposer de personnels compétents pour pendre en charge ses préoccupations multiples en matière de logiciels informatiques. Actuellement, elle se heurte à d’innombrables difficultés dues essentiellement à l’absence de spécialistes en la matière. L’offre de formation proposée vise à combler cette lacune constatée tant au niveau local, régional que national.

2/ La formation proposée prépare le titulaire du master à entamer des études plus approfondies en vue de la préparation d’un diplôme de doctorat indispensable au métier de l’enseignant chercheur universitaire.

**C – Profils et compétences visées** *(maximum 20 lignes) :*

Les connaissances acquises par le détenteur du diplôme de Master lui permettront de:

* diriger une équipe de développeurs de logiciels,
* rédiger, suivre et appliquer le plan directeur de l’informatique de l’entreprise
* animer la formation continue du personnel de l’entreprise
* concevoir, mettre à jour des logiciels de qualité
* intégrer des logiciels tenant compte de l’environnement et des spécificités de l’entreprise
* entamer des études de doctorat selon ses capacités.

**D- Potentialités régionales et nationales d’employabilité**

Par le biais de cette formation, des spécialistes en informatique seront formés pour intégrer les PME-PMI et des collectivités régionales ou nationales pour y introduire des méthodes modernes de production de logiciels de qualité. Ceci permettra :

1. la maîtrise de flux importants de données pour répondre aux besoins des administrations dans les domaines qui les préoccupent.
2. la gestion et le traitement de données pour des entreprises de service (banques, assurances, tourisme, …),
3. de répondre à la demande en spécialistes en conception et développement de logiciels de qualité,
4. de former des spécialistes s’intégrant dans les équipes de conception de logiciels informatiques
5. d’améliorer la communication et la coopération dans l’entreprise et entre l’entreprise et ses partenaires extérieurs,

**E – Passerelles vers les autres spécialités**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mention** | **Discipline majeure** | **Enseignement de base** | **Parcours** | **Spécialité** |
|  |  | **S1** | **S2** | **S3** | **S4** |
|  |  |  |  |  |   | Maths appliquées |
|  |  |  |  |  |  | Statistiques et aide à la décision |
| MathématiquesInformatique | Mathématiques |  |  |  |  | Recherche opérationnelle |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| MathématiquesInformatique | informatique |  |  |  |  | **Ingénierie du logiciel**  |
|  |  |  |  |  |  | Système d’information |

**F – Indicateurs de suivi du projet**

**Indicateurs de progression :**

* Impacts des projets tutorés et des stages en entreprise, laboratoire ou centre de recherche.
* Analyse quantitative et qualitative des résultats scolaires obtenus par les étudiants
* Niveau de participation des étudiants aux séminaires et colloques locaux
* Niveau de participation et d’intégration des étudiants au développement de thèmes de magister et de recherche au laboratoire de recherche et à l’école doctorale d’informatique de la faculté des sciences

**Mesure de ces indicateurs :**

* Résultats de travail personnel de l’étudiant et son degré d’autonomie
* Résultats et évaluation semestrielle
* Initiative et participation effective de l’étudiant
* Nombre de recrutement et leur pérennité par les différents secteurs.

**Hypothèses et risques : (conditions échappant au controle direct du projet) :**

* Instabilité socio-économique et professionnelle
* Difficultés de contacts avec les entreprises
* Stagnation de l’environnement économique
* Faiblesse des liens entreprise – université due au manque de dynamisme de l’une ou l’autre, conséquence d’une orientation insuffisamment maîtrisée.

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

**70 à 80.**

****

****

**5 – Moyens matériels 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 : TP Réseaux, Sécurité Réseaux**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Intitulé de l’équipement** | **Nombre** | **observations** |
| 01 | Câbles de paires torsadées souple  | 500m |  |
| 02 | Câbles de paires torsadées rigide  | 2000 m |  |
| 03 | Fibre optique Monomode  | 1000 m |  |
| 04 | Connecteurs RJ45  | 500 |  |
| 05 | Connecteurs FO ST/SC  | 50 |  |
| 06 | Pince à sertir RJ45/RJ11  | 5 |  |
| 07 | Valise pour Collage Fibre Optique  | 3 |  |
| 08 | Valise pour Sertissage Paire Torsadée  | 1 |  |
| 09 | Fusionneuse de Fibre Optique  | 1 |  |
| 10 | PABX 4/16  | 1 |  |
| 11 | Modem Analogique externes  | 4 |  |
| 12 | Convertisseurs 100Base FX/100 Base TX  | 3 |  |
| 13 | Convertisseurs 1000 Base LX/1000 Base TX  | 3 |  |
| 14 | Testeurs Connexion RJ45  | 1 |  |
| 15 | Prise Murales RJ45  | 20 |  |
| 16 | Compatible PC + Onduleurs (en Réseau) | 24 |  |
| 17 | Serveur  | 1 |  |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lieu du stage** | **Nombre d’étudiants** | **Durée du stage** |
| Département d’Informatique, U. Blida 1 | 10 | 03 Mois |
| Elit, Oued Smar, Alger | 10 | 03 Mois |
| CDTA, Baba Hassen | 10 | 03 Mois |
| CERIST, Alger | 10 | 03 Mois |

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

|  |
| --- |
| **Benblidia Nadjia** |
| **Crée 28 Mai 2002** |
|  Sans titre.bmp |

**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** |
| Nouvelles technologies du développement logiciel et mobilité | B\*0042014003 | Janvier 2015 |  |
| Incertitude dans les systèmes d’information et le web : applications à l’e-health | B\*00220140065 | Janvier 2015 |  |

**E- Espaces de travaux personnels et TIC :**

* Bibliothèque centrale
* Bibliothèque Faculté des Sciences

**II – Fiche d’organisation semestrielle des enseignements**

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1. **Semestre 1 :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Unité d’enseignement | VHS | VHH | Créditsmatières | Coeff. |
| **14-16 sem** | **C** | **TD** | **TP** | **Travail****Personnel** |
| **UE Fondamentale** |  |  |  |  |  | **18** | **9** |
| Logique et preuve | 45h | 1h30 | 1h30 |  | 1h00 | 4 | 2 |
| Bases de données avancées | 67h30 | 1h30 | 1h30 | 1h30 | 1h30 | 6 | 3 |
| Algorithmique Avancée  | 45h | 1h30 | 1h30 |  | 1h30 | 4 | 2 |
| Modélisation Orientée Objet | 45h | 1h30 | 1h30 |  | 1h00 | 4 | 2 |
| **UE Méthodologie** |  |  |  |  |  | **9** | **5** |
| Optimisation Combinatoire  | 45h | 1h30 | 1h30 |  | 1h00 | 4 | 2 |
| Intelligence Artificielle | 22h30 | 1h30 |  |  | 1h00 | 1 | 1 |
| Réseau | 45h | 1h30 |  | 1h30 | 1h00 | 4 | 2 |
| **UE Découverte** |  |  |  |  |  | **1** | **1** |
| Cryptologie et Cryptographie | 22h30 | 1h30 |  |  | 1h00 | 1 | 1 |
| **UE Transversale** |  |  |  |  |  | **2** | **2** |
| Cybercriminalité | 22h30 | 1h30 |  |  | 1h00 | 1 | 1 |
| Anglais technique | 22h30 |  | 1h30 |  | 0h30 | 1 | 1 |
| **Total semestre1** |  | **13h30** | **9h** | **3h00** | **10h30** | **30** | **17** |

1. **Semestre 2 :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Matières | VHS | VHH | Créditsmatières | Coeff. |
| **14-16 sem** | **C** | **TD** | **TP** | **Travail****Personnel** |
| **UE fondamentale**  |  |  |  |  |  | **18** | **9** |
|  Programmation Orientée Objet Avancée | 67h30 | 1h30 | 1h30 | 1h30 | 1h30 | 6 | 3 |
|  Systèmes d’Information Avancés | 45h | 1h30 | 1h30 |  | 1h30 | 4 | 2 |
|  Algorithmique répartie  | 45h | 1h30 | 1h30 |  | 1h30 | 4 | 2 |
|  Sécurité des systèmes informatiques | 45h | 1h30 | 1h30 |  | 1h30 | 4 | 2 |
| **UE Méthodologique** |  |  |  |  |  | **9** | **5** |
|  Data mining | 45h | 1h30 | 1h30 |  | 1h00 | 3 | 2 |
|  Processus stochastiques | 22h30 | 1h30 |  |  | 1h00 | 2 | 1 |
| Systèmes multimédia | 22h30 | 1h30 |  |  |  | 2 | 1 |
|  Projet tutoré | 22h30 |  | 1h30  |  | 6h00  | 2 | 1 |
| **UE Découverte** |  |  |  |  |  | **1** | **1** |
|  Aide à la décision | 22h30 | 1h30 |  |  | 1h00 | 1 | 1 |
| **UE Transversale** |  |  |  |  |  | **2** | **2** |
|  Anglais technique II | 22h30 |  | 1h30 |  | 0h30  | 1 | 1 |
|  Entreprenariat | 22h30 | 1h30 |  |  | 1h00  | 1 | 1 |
| **Total** |  | **13h30** | **7h30** | **1h30** | **16h30** | **30** | **17** |

**3- Semestre 3 :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Matières | VHS | VHH | Créditsmatières | Coeff. |
| **14-16 sem** | **C** | **TD** | **TP** | **Travail****Personnel** |
| **UE fondamental**  |  |  |  |  |  | **18** | **9** |
|  Spécification et Vérification Formelles de Logiciels |  | 1h30 | 1h30 |  | 1h00 | 4 | 2 |
|  Modèle à Composants et Architecture Logicielle |  | 1h30 | 1h30 | 1h30 | 1h30 | 6 | 3 |
| Systèmes d’Information Décisionnels |  | 1h30 | 1h30 |  | 1h00 | 4 | 2 |
| Processus Métiers et Workflow |  | 1h30 | 1h30 |  | 1h00 | 4 | 2 |
| **UE Méthodologique** |  |  |  |  |  | **9** | **5** |
| Gestion de la Connaissance |  | 1h30 |  |  | 1h00 | 1 | 1 |
| Ingénierie de la Connaissance et Ontologie |  | 3h |  |  | 1h30 | 4 | 2 |
| Gestion de projets |  | 1h30 | 1h30 |  | 1h30 | 4 | 2 |
| **UE Découverte** |  |  |  |  |  | **1** | **1** |
| Etude bibliographique |  | 1h30 |  |  | 1h30 | 1 | 1 |
| **UE Transversale** |  |  |  |  |  | **2** | **2** |
| Compétences professionnelles et éthique du travail |  | 1h30 |  |  | 2h00 | 1 | 1 |
| Anglais technique III |  | 1h30 |  |  | 1h00 | 1 | 1 |
| **Total** |  | **16h00** | **3h00** | **4h30** | **11h00** | **30** | **17** |

**4- Semestre 4 :**

*Le semestre S4 est réservé à un stage ou à un travail d’initiation à la recherche, sanctionnée par un mémoire et une soutenance*

**Réalisation et soutenance d’un mémoire de fin d’études d’un volume horaire global de 368 heures.** Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **VHS** | **Coeff**  | **Crédits** |
| **Mémoire** | 375h | 1 | 30 |
| **Total Semestre 4** | 375h | 11 | 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** | **270** |  **225** | **67.5**  | **90** |  |
| **TD** | **270**  | **90**  |  | **22.5** |  |
| **TP** | **67.5**  | **22.5**  |  |  |  |
| **Travail personnel** |  |  |  |  |  |
| **Mémoire fin d’étude** | **375** |  |  |  |  |
| **Total** |  **982.5** | **337.5**  | **67.5** | **112.5** |  |
| **Crédits** | **84**  |  **27** | **3** | **6** | **120** |
| **% en crédits pour chaque type d’UE**  | **70%** | **22%** | **2.5%** | **5%** | **100%** |

**IV - Programme détaillé par matière**

(1 fiche détaillée par matière)

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 1***

**Intitulé de l’UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Logique et Preuve**

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

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

 Ce cours est un complément du cours de logique de la licence. Il introduit les notions fondamentales pour comprendre les méthodes de preuves de programme et de spécifications.

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

Aucun

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

* Calcul des prédicats
* Modèles
* Théorème de complétude

Unification, résolutions

* Le langage de l’arithmétique
* Modèle non-standard de l’arithmétique
* Théorème d’incomplétude de Godël
* Application : spécification et preuve de programme

**Mode d’évaluation :**

(Examen x 2+Note moyenne des contrôles continus) / 3

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 1***

**Intitulé de l’UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Bases de données Avancées**

**Crédits : 6**

**Coefficients :3**

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

Ce cours s’adresse aux étudiants qui souhaitent pouvoir s’engager dans des applications avancées utilisant les techniques innovantes des bases de données.

Il forme les étudiants aux concepts et techniques les plus récents des bases de données.

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

SQL et Bases de données relationnelles

**Contenu de la matière :**

Bases de données objets - SGBDOO

Modélisation

Standardisation

Applications

Langage d'interrogation et de manipulation

SGBD distribués

Architecture

Conception

Contrôle sémantique des données

Exécution des requêtes distribuées

Gestion des transactions distribuées

Interopérabilité

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 1***

**Intitulé de l’UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Algorithmique Avancée**

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

**Objectifs de l’enseignement**

Le cours approfondit les bases d’algorithmique en étudiant les types de données arbres et graphes et les principaux algorithmes permettant de les manipuler.

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

**Contenu de la matière :**

* Arbres binaires de recherche
* Arbres équilibrés
* B-arbres et arbres N-aire
* Algorithmes de recherche
* Algorithmes d’insertion
* Algorithmes de suppression
* Tables de Hashage
* Complexité algorithmique

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 1***

**Intitulé de l’UE : UEM1**

**Intitulé de la matière : Optimisation Combinatoire et métaheuristique**

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

**Objectifs de l’enseignement**

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

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

**Contenu de la matière :**

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 1***

**Intitulé de l’UE : UEF1**

**Intitulé de la matière :** Modélisation et Conception Orientée Objet(UML)

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

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

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

**Contenu de la matière :**

Historique des méthodologies de conception et d'analyse des systèmes orientés objet. Langage visuel et principes de tracé des diagrammes. Présentation des concepts, des éléments graphiques et des principes de modélisation employés dans UML. Présentation des diagrammes employés spécialement dans les phases d'analyse et de conception (Use Case, diagrammes d'objets et diagrammes de classe, diagrammes de collaboration et diagrammes d'activités, diagrammes d'états). Processus itératif de conception d'un système objet. Progression synchronisée dans les diverses vues : vue fonctionnelle ou modélisation des processus, vue dynamique ou modélisation par états-événements ou par états-actions, vue structurale ou modélisation des relations entre les objets. Diagrammes SEN et SAN et méthode des attributs image dans la construction des systèmes complexes. Exemples et mini projets utilisant entre autres UML.

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 1***

**Intitulé de l’UE : UET**

**Intitulé de la matière :** Anglaistechnique

**Crédits : 1**

**Coefficients :1**

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

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

**Contenu de la matière :**

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 1***

**Intitulé de l’UE : UED1**

**Intitulé de la matière :** Cryptologie et cryptographie

**Crédits : 1**

**Coefficients :1**

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

Initier les étudiants aux principales techniques de cryptographie.

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

**Contenu de la matière :**

* Introduction générale
* Chiffrement à clé secrète
* Fonctions de hachage
* Chiffrement à clé publique
* Authentification de l'origine des messages (symétrique et asymétrique)
* Génération d'aléa cryptographique
* Exemples de protocoles cryptographiques

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

* Gilles Dubertret. *Initiation à la cryptographie : Cours et exercices corrigés*. Vuibert, 2012.
* Niels Ferguson, Bruce Schneier, Tadayoshi Kohno. *Cryptography Engineering: Design Principles and Practical Applications*. Wiley, 2010.

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 1***

**Intitulé de l’UE : UEM1**

**Intitulé de la matière :** Réseaux

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

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

Ce cours comporte deux parties : Types de réseaux (mobiles, optiques WDM, ATM, SDH, etc.) et concepts de base pour leur conception et Algorithmes de contrôle des communications dans des réseaux généraux. L'objectif du cours est d'étudier des problèmes liés à la planification, dimensionnement et routage de l'information dans divers types de réseaux d'interconnexion. Les réseaux utilisés dans les télécommunications seront un important cas d'application

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

**Contenu de la matière :**

* Algorithmique et techniques de base du calcul parallèle et des systèmes répartis.
* Aspects avancés des réseaux : modélisation et évaluation de réseaux et de systèmes.
* Routage adaptatif, routage par intervalles, construction correcte de protocoles.
* Objets et mobilité dans les réseaux

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

-

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 1***

**Intitulé de l’UE : UEM1**

**Intitulé de la matière :** Intelligence Artificielle

**Crédits : 1**

**Coefficients :1**

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

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

**Contenu de la matière :**

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 2***

**Intitulé de l’UE : UEF1**

**Intitulé de la matière :** Programmation Orientée Objet Avancée

**Crédits : 6**

**Coefficients :3**

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

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

**Contenu de la matière :**

* Rappel sur la programmation orientée objet
* La gestion des exceptions
* Les collections
* Les design patterns
* Les interfaces graphiques
* Les applets
* Les threads

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

* H. Bersini, La programmation orientée objet : Cours et exercices UML2 avec Java, C#, C++, Python, PHP et LINQ, Eyrolles,2013
* C. Delannoy, Programmer en Java : Java 5 à 7, Eyrolles, 2012
* D. A. Watt, D. F. Brown, Java Collections: An Introduction to Abstract Data Types, Data Structures and Algorithms, Wiley, 2001

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 2***

**Intitulé de l’UE : UEF1**

**Intitulé de la matière :** Systèmes d’Information Avancée

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

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

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

**Contenu de la matière :**

* Théorie des organisations
* Ingénierie des SI
* Architecture des SI
* SI distribués
* Sécurité des SI
* Systèmes d’information coopératifs et inter-organisationnels
* EAI
* Gestion de la relation client
* Le e-commerce
* B2B et B2C
* SI et le Web

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 2***

**Intitulé de l’UE : UEF1**

**Intitulé de la matière :** Algorithme répartie

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

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

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

**Contenu de la matière :**

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 2***

**Intitulé de l’UE : UEM1**

**Intitulé de la matière :** Processus Stochastique

**Crédits : 2**

**Coefficients :1**

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

Ce cours a pour objectif d’approfondir les connaissances de l’étudiant dans la modélisation mathématique de phénomènes aléatoires où la dépendance de temps (ou un autre paramètre) joue un rôle important

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

**Contenu de la matière :**

1. INTRODUCTION : Généralités, Les probabilités conditionnelles et l’indépendance, Variables aléatoires, Fonction de ré partition, la loi de poisson, la loi exponentielle, Généralités sur les processus stochastiques – Exemples
2. LES CHAINES DE MARKOV : Introduction, généralités, Chaînes de Markov à temps discret , Matrice et graphe de transition, Classification des états d’une chaîne de Markov, Comportement asymptotique, Chaînes de Markov à temps continu
3. PROCESSUS DE POISSON : Introduction, Processus de comptage, Caractéristiques du processus de Poisson, Processus de Poisson et loi exponentielle
4. PHENOMENES D’ATTENTE, PROCESSUS DE NAISSANCE ET DE MORT : Structure de base des modèles d’attente ; Le système d’attente M/M/1, Caractéristiques d’un système d’attente, Processus de naissance et de mort, Modèles d’attente basés sur les processus de naissance et de mort,
5. Les méthodes de Monte carlo

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 2***

**Intitulé de l’UE : UEF1**

**Intitulé de la matière :** Sécurité des Systèmes Informatiques

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

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

Ce cours présente les concepts fondamentaux relatifs à la sécurité des systèmes informatiques. Durant ce cours seront abordés les concepts de base du chiffrement, les principes de la sécurité dans les systèmes et enfin les fondements de la sécurité dans les réseaux informatiques.

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

**Contenu de la matière :**

1. Concepts de base du chiffrement : Définitions, Quelques méthodes, Objectifs du chiffrement (authentification, confidentialité, intégrité, Certification. Exemple de mise en œuvre : le protocole SSH
2. Principes de la sécurité dans les systèmes
3. Fondements de la sécurité dans les réseaux informatiques : Principes et protocoles des réseaux IP, Bases des attaques réseau, Eléments pour la mise en œuvre d’une politique de sécurité (Fire Wall, Systèmes de détection d’intrusion, audit de sécurité).

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

 Stephan Northcutt & al ; « Détection des intrusions réseaux » Compus Press 2001.

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 2***

**Intitulé de l’UE : UEM**

**Intitulé de la matière :** Projet Tutoré

**Crédits : 2**

**Coefficients :1**

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

Le projet permet aux étudiants de réaliser un projet d'envergure personnel ou en petit groupe suivant le sujet proposé. Ce projet doit être l'occasion pour l'étudiant soit d'appliquer un ou plusieurs des enseignements qu'il a suivis dans l'année soit de compléter sa formation lui-même.

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

**Contenu de la matière :**

**Mode d’évaluation :** *Rapport, démonstration et présentation orale*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 2***

**Intitulé de l’UE : UET**

**Intitulé de la matière :** Anglais

**Crédits : 1**

**Coefficients :1**

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

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

**Contenu de la matière :**

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

-

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 3***

**Intitulé de l’UE : UEM1**

**Intitulé de la matière :** Gestion de projets

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

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

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

**Contenu de la matière :**

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 2***

**Intitulé de l’UE : UEM1**

**Intitulé de la matière :** Data Mining

**Crédits : 3**

**Coefficients :2**

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

Introduire les méthodes d’exploration de données structurées, semi structurées et hétérogènes dans les BD et éventuellement en extraire les informations pertinentes

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

**Contenu de la matière :**

1) panorama du D.M

2) le déroulement d’une étude DM

3) l’exploration et la préparation des données

4) aperçu sur les techniques de DM

5) l’analyse factorielle

6) réseaux de neurones

7) technique de classifications automatiques

8) règles d’associations, classement et prédiction

9) introductions au logiciel de statistiques et DM

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

1. Stephane luffery, « Data mining et statistique décisionnelle, L’intelligence dans les bases de données », Editions technip (2005)
2. Confais Josiane, Rakache J.P, « Approche pragmatique de la classifications, Arbres hiérarchiques, partitionnement », Edition technique (2004)

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 2***

**Intitulé de l’UE : UEM1**

**Intitulé de la matière :** Systèmes multimédia

**Crédits : 2**

**Coefficients :1**

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

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

**Contenu de la matière :**

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 2***

**Intitulé de l’UE : UED1**

**Intitulé de la matière :** Aide à la décision

**Crédits : 1**

**Coefficients :1**

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

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

**Contenu de la matière :**

 **Chapitre 1: Introduction**

**Chapitre 2: L’analyse de la décision**

**Chapitre 3: Modélisation d’un problème de décision**

**Chapitre 4: L’Ensemble des actions**

**Chapitre 5: La modélisation des préférences**

**Chapitre 6: Concepts de base de l’AMD (Analyse Multi-critère de la Décision)**

**Chapitre 7 : Méthodes ELECTRE (Preference Ranking Organisation Method for Enrichment Evaluation): I,II, III, is et Tri**

**Chapitre 8 : Méthodes PROMETHEE (Preference Ranking Organisation Method for Enrichment Evaluation) : I, II et III.**

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

* Ph. Vincke. L'Aide Multicritère à la Décision. Editions de l’Université de Bruxelles - Editions Ellispses, Bruxelles, 1989.
* C. Guéret, C. Prins, M. Sevaux. Programmation linéaire, 65 problèmes d’optimisation modélisés et résolus avec Visual Xpress, Eyroles, 2003
* H.P. Williams. Model building in mathematical programming. J. Wiley, New York, 1999. 4ème édition,
* Ph. Vallin, D. Vanderpooten. Aide à la décision : une approche par les cas. Ellipses, Paris, 2002., 2ème édition
* W. Cooper, L. Seiford, and K. Tone. Introduction to Data Envelopment Analysis, and its use, Springer, 2006
* D. Bouyssou, T. Marchant, M. Pirlot, P. Perny, A. Tsoukiàs, and Ph. Vincke. Evaluation and decision models: a critical perspective. Kluwer Academic, Dordrecht, 2000.
* J. Figueira, S. Greco, and M. Ehrgott. Multiple Criteria Decision Support Software. Springer Verlag, Boston, Dordrecht, London, 2005.
* P. Lacomme, C. Prins and M. Sevaux. Algorithmes de graphes, Eyrolles, 2003, (2e tirage 2007).

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 3***

**Intitulé de l’UE : UEF1**

**Intitulé de la matière :** Spécification et vérification formelles de logiciels

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

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

Introduction aux méthodes formelles et à leur application pour la spécification et le développement de logiciels. L’utilisation de solutions logicielles pour des domaines d’application de plus en plus complexes et comportant des aspects critiques importants imposent une grande rigueur, notamment dans les activités de spécification et de développement de code. Les méthodes formelles, reposant sur des bases mathématiques, permettent de maîtriser la sémantique des spécifications et de prouver la correction des développements. Des outils de vérification et d’évaluation peuvent ainsi développés dés premières phases du cycle de vie. A travers une méthode particulière, la méthode B, on étudiera l’applicabilité des spécifications formelles et les fondements sous-jacents à telles méthodes.

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

Programmation logique, génie logiciel

**Contenu de la matière :**

1. introduction : les spécifications dans le cycle de vie du logiciel. Apport des méthodes formelles
2. spécification par modèles : théorie ensembliste. Description des comportements et preuves de cohérence
3. études de cas
4. construction incrémentale de spécifications
5. développement formel : relation de raffinement, preuve de correction, implantation
6. comparaison de différentes méthodes (Z, VDM, extention objet)

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

1. J.M Ning; “a specific’s introduction to formal methods”; IEEE computer, 23 (9) pp.8-22, Sep 1990)

2. A Diller, R.Docherty; “Z and abstract machine notation, a comparison”; Z user workshop, spring-verlag, June 1994

3. Abrial M.K.Lee & all;” the B-method VDM S1”; symposium of VDM Europe, spring Verlag vol 2; 1991.

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 3***

**Intitulé de l’UE : UEF1**

**Intitulé de la matière :** Modèles à composants et architecture logicielle

**Crédits : 6**

**Coefficients :3**

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

Avec la croissance et l'usage des réseaux en entreprise intranet, internet), les architectures distribuées supportant des applications concurrentes et distribuées sont amenées à se développer et à se pérenniser

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

Système d’exploitation, JAVA, POO

# Contenu de la matière :

#  Technologie Java pour les Applications distribuée centrée sur le Web

* Rappel: les fondements de Java
* Notion de framework en Java
* Technologie de base pour le Web
* La programmation par composant:
* Les Web Services (SOAP)
* Eléments fondamentaux des plateformes orientés application usuelles

**TP:**

* Installation des serveurs d'application (JONAS, J2EE)
* Mise en œuvre des *EJB*
* Mise en œuvre des *CCM*
* Mise en œuvre des *Web Services*
* Réalisation d'une application complète en mettant en œuvre progressivement toutes les technologies présentées. L'application pourrait être la même que celle du mini projet
* Extension de la plateforme Claroline de elearning

**Mode d’évaluation :***(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 3***

**Intitulé de l’UE : UEF1**

**Intitulé de la matière :** Processus Métiers et Workflow

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

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

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

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

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

*(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 3***

**Intitulé de l’UE : UEM1**

**Intitulé de la matière :** Ingénierie de la connaissance et Ontologie

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

**Objectifs de l’enseignement** (*Décrire ce que l’étudiant est censé avoir acquis comme compétences après le succès à cette matière – maximum 3 lignes) :*
-Comprendre ce que sont les ontologies et l’ingénierie ontologique, et comment construire une ontologie  en suivant une méthodologie.
- Découvrir les langages de représentation des ontologies et des métadonnées,  et les  langages RDF et  OWL  dans le contexte du Web sémantique.

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

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

1-Ingénierie des connaissances
2-Généralités sur les ontologies
3-Ingénierie Ontologique:
          Processus de construction,
          Alignement,
          Fusion
4- Classification des ontologies
5- Les métadonnées
6- Langages de représentation des ontologies:  XML, RDF,  OWL.

**Mode d’évaluation :***Contrôle continu, examen, etc…(La pondération est laissée à l’appréciation de l’équipe de formation) : (2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

**Références**  *(Livres et polycopiés, sites internet, etc) :*
1-Thomas R. Gruber, Towards Principles for the Design of Ontologies
Used for Knowledge Sharing in Formal Ontology in Conceptual Analysis
and Knowledge Representation, Kluwer Academic Publishers, 1993.

2-Tom Gruber, article « Ontology » dans l'Encyclopedia of Database
Systems, Springer-Verlag, 2009.

3-w3c, pour les langages de représentation des ontologies sur le web: RDF et OWL.

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 3***

**Intitulé de l’UE : UEF1**

**Intitulé de la matière :** Systèmes d’Information décisionnels

**Crédits : 4**

**Coefficients :2**

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

• Découvrir la relation entre SI opérationnel et SID

• Comprendre le rôle des SID dans une organisation

• Pourquoi un entrepôt de données ? Pourquoi ne pas exploiter directement les bases de données d’un SI opérationnel ?

• Conception d’un entrepôt de données

• Alimentation de l’entrepôt de données (ETL)

• Environnement d’analyse en ligne (OLAP) dédié pour l’exploitation d’un entrepôt de données ? OLAP vs OLTP

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

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

. **Généralités**

1. Systèmes d’Information Opérationnels (SIO) vs Systèmes d’Information Décisionnels (SID)

*2.* Historique des SID : *partage des données par les SIO et SID, infocentre, magasins de données distribués, entrepôt de données, etc.*

3. Définitions des concepts de base caractérisant les SID

4. Architecture décisionnelle

5. discussion

**II. Entreposage de données et modélisation multidimensionnelle**

1. Introduction

2. Concepts de base de la modélisation dimensionnelle : *fait, mesures, dimensions, paramètres d’une dimension, hiérarchies d’une dimension, etc.*

3. Modélisation conceptuelle : Les trois approches de base (*étoile, flocons, constellation*)

4. Etude de cas : modélisation de schémas d’entrepôts de données et implémentation sur SQL Server (TP)

5. Modélisation logique : Les trois approches de base (*ROLAP , HOLAP, MOLAP*)

6. discussion

**III. Intégration de données : Extraction, Transformation, Chargement (ETL)**

1. Introduction

2. Concepts de base de l’ETL

3. Complexité de l’ETL

4. Architecture d’un système d’ETL

5. Les sources de données

6. Les tâches d’ETL

7. Le mappage et chargement dans l’entrepôt de données

8. Etude de cas : Processus d’ETL pour l’alimentation de l’entrepôt de données précédemment modélisé

**IV. L’analyse des données en ligne (OLAP)**

1. Approche OLTP vs Approche OLAP

2. Représentation des données

3. Les différentes approches (ROLAP, MOLAP, HOLAP)

4. Les magasins et les cubes de données

5. Les différentes opérations d’OLAP

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

*(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Building the Data Warehouse, Fourth Edition**

W. H. Inmon **Wiley Publishing 2005**

**Mastering DataWarehouse Design**

**Relational and Dimensional Techniques**

Claudia Imhoff, Nicholas Galemmo, Jonathan G. Geiger **Wiley Publishing 2003**

**The Data Warehouse ETL Toolkit**

**Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data**

Ralph Kimball, Joe Caserta **Wiley Publishing 2004**

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 3***

**Intitulé de l’UE : UED1**

**Intitulé de la matière :** Gestion de la connaissance

**Crédits : 1**

**Coefficients :1**

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

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

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

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

*(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Intitulé du Master : Ingénierie du logiciel**

**Semestre *: 3***

**Intitulé de l’UE : UET**

**Intitulé de la matière :** Exposé de la partie bibliographique

**Crédits : 1**

**Coefficients :1**

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

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

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

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

*(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**Semestre *: 3***

**Intitulé de l’UE : UET**

**Intitulé de la matière :** Anglais

**Crédits : 1**

**Coefficients :1**

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

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

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

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

*(2* × *note examen final + note contrôle continu) / 3*

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

**V- Accords ou conventions**

**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**