

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

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

OFFRE DE FORMATION MASTER

ACADEMIQUE

| Etablissement | Faculté | Département |
|---|----------------|----------------------------------|
| Université d'Alger I Benyoucef Benkhedda | Sciences | Mathématiques et Informatique |

Domaine : Mathématiques et Informatique

Filière : Informatique

Spécialité : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Année universitaire : 2018/2019

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

عرض تكوين ماستر

أكاديمي

| | الكلية | |
|-----------|--------|---------------------|
| رياضيات و | | 1 بن يوسف بن خدة |

الميدان: رياضيات وإعلام الي

:

: هندسة أنظمة الكمبيوتر الذكية

السنة الجامعية: 2018-2019

SOMMAIRE

| | |
|---|-----------|
| I – Fiche Identité du Master | 4 |
| 1 - Localisation de la formation | 5 |
| 2 - Partenaires de la formation | 5 |
| 3 - Contexte et objectifs de la formation | 5 |
| A - Conditions d'accès | 5 |
| B - Objectifs de la formation | 5 |
| C - Profils et compétences visés | 6 |
| D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité | 6 |
| E - Passerelles vers les autres spécialités | 7 |
| F - Indicateurs de suivi de la formation | 7 |
| G - Capacités d'encadrement | 7 |
| 4 - Moyens humains disponibles | 8 |
| A - Enseignants intervenant dans la spécialité | 8 |
| B - Encadrement Externe | 9 |
| 5 - Moyens matériels spécifiques disponibles | 10 |
| A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements | 10 |
| B- Terrains de stage et formations en entreprise..... | 10 |
| C - Laboratoires de recherche de soutien au master | 11 |
| D - Projets de recherche de soutien au master | 11 |
| E - Espaces de travaux personnels et TIC | 12 |
| II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements | 13 |
| 1 - Semestre 1 | 14 |
| 2 - Semestre 2..... | 15 |
| 3 - Semestre 3..... | 16 |
| 4 - Semestre 4..... | 17 |
| 5 - Récapitulatif global de la formation..... | 17 |
| III – Programme détaillé par matière | 18 |
| IV – Accords / conventions | 46 |

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

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 4 semestres)

1- Semestre 1 :

| Unité d'Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | | | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation | |
|---|---------------|------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------------|--------|
| | 14-16 sem | C | TD | TP | | | Continu | Examen |
| UE fondamentales | | | | | | | | |
| UEF1 | 112h30 | 3h | 1h30 | 3h | 5 | 10 | | |
| Architecture Logicielle | | 1h30 | 1h30 | 1h30 | 3 | 6 | 40% | 60% |
| Réseaux Avancés | | 1h30 | | 1h30 | 2 | 4 | 40% | 60% |
| UEF2 | 90h | 3h | 1h30 | 1h30 | 5 | 8 | | |
| Intelligence Artificielle : Apprentissage Automatique | | 1h30 | | 1h30 | 3 | 4 | 40% | 60% |
| Analyse Statistique des Données | | 1h30 | 1h30 | | 2 | 4 | 40% | 60% |
| UE méthodologie | | | | | | | | |
| UEM1 | 90h | 3h | 1h30 | 1h30 | 4 | 5 | | |
| Multimédia | | 1h30 | | 1h30 | 2 | 2 | 40% | 60% |
| Optimisation Combinatoire | | 1h30 | 1h30 | | 2 | 3 | 40% | 60% |
| UEM2 | 67h30 | 3h | 1h30 | | 3 | 4 | | |
| Systèmes d'Aide à la Décision | | 1h30 | | | 1 | 2 | 40% | 60% |
| Méthodologies de Sécurité | | 1h30 | 1h30 | | 2 | 2 | 40% | 60% |
| UE Transversale | | | | | | | | |
| UET1 | 45h | 1h30 | | 1h30 | 2 | 3 | | |
| Introduction au Traitement d'Images | | 1h30 | | 1h30 | 2 | 3 | 40% | 60% |
| Total Semestre 1 | 405h | 13h30 | 6h00 | 7h30 | 19 | 30 | | |

2- Semestre 2 :

| Unité d'Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | | | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation | |
|--|---------------|------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------------|--------|
| | 14-16 sem | C | TD | TP | | | Continu | Examen |
| UE fondamentales | | | | | | | | |
| UEF3 | 90h | 3h | | 3h | 6 | 9 | | |
| Architecture Web J2EE | | 1h30 | | 1h30 | 3 | 5 | 40% | 60% |
| Bases de Données Avancées | | 1h30 | | 1h30 | 3 | 4 | 40% | 60% |
| UEF4 | 90h | 3h | | 3h00 | 5 | 9 | | |
| Data Mining | | 1h30 | | 1h30 | 3 | 6 | 40% | 60% |
| Entrepôt de Données | | 1h30 | | 1h30 | 2 | 3 | 40% | 60% |
| UE méthodologies | | | | | | | | |
| UEM3 | 157h30 | 4h30 | 3h00 | 3h00 | 6 | 9 | | |
| Cryptographie | | 1h30 | 1h30 | 1h30 | 2 | 3 | 40% | 60% |
| Méthodes d'Evaluation des Performances des Systèmes (MEPS) | | 1h30 | 1h30 | | 2 | 3 | 40% | 60% |
| Introduction à la Vision par Ordinateur | | 1h30 | | 1h30 | 2 | 3 | 40% | 60% |
| UE Découverte | | | | | | | | |
| UED1 | 22h30 | 1h30 | | | 1 | 2 | | |
| Culture entreprise / Déontologie de travail | | 1h30 | | | 1 | 2 | 40% | 60% |
| UE Transversale | | | | | | | | |
| UET2 | 22h30 | | 1h30 | | 1 | 1 | | |
| Anglais de base | | | 1h30 | | 1 | 1 | | 100% |
| Total Semestre 2 | 382h30 | 12h | 4h30 | 9h00 | 19 | 30 | | |

3- Semestre 3 :

| Unité d'Enseignement | VHS | V.H hebdomadaire | | | Coeff | Crédits | Mode d'évaluation | |
|---|---------------|------------------|-------------|--------------|-----------|-----------|-------------------|--------|
| | 14-16 sem | C | TD | TP | | | Continu | Examen |
| UE Fondamentales | | | | | | | | |
| UEF5 | 112h30 | 3h | 3h | 1h30 | 4 | 8 | | |
| Algorithmique Distribuée | | 1h30 | 1h30 | | 2 | 4 | 40% | 60% |
| Méthodes Bio-Inspirées | | 1h30 | 1h30 | 1h30 | 2 | 4 | 40% | 60% |
| UEF6 | 135h | 3h | | 6h | 5 | 11 | | |
| Ingénierie Web | | 1h30 | | 3h | 3 | 6 | 40% | 60% |
| Développement Mobile Avancé | | 1h30 | | 3h | 2 | 5 | 40% | 60% |
| UE méthodologie | | | | | | | | |
| UEM4 | 90h | 3h | | 3h | 4 | 8 | | |
| Fundamentals of Business Process Management | | 1h30 | | 1h30 | 2 | 4 | 40% | 60% |
| Informatique Graphique | | 1h30 | | 1h30 | 2 | 4 | 40% | 60% |
| UE Découverte | | | | | | | | |
| UED2 | 22h30 | 1h30 | | | 1 | 1 | | |
| Entrepreneuriat | | 1h30 | | | 1 | 1 | 40% | 60% |
| UE Transversale | | | | | | | | |
| UET3 | 45h | 1h30 | 1h30 | | 2 | 2 | | |
| Méthodologies de Recherche | | 1h30 | | | 1 | 1 | | 100% |
| Anglais Scientifique | | | 1h30 | | 1 | 1 | | 100% |
| Total Semestre 3 | 405h | 12h | 4h30 | 10h30 | 16 | 30 | | |

4- Semestre 4 :

Projet de fin d'études (PFE) sanctionné par un mémoire et une soutenance.

| | VHS | Coeff | Crédits |
|-------------------------|------------------|-------|---------|
| Travail Personnel | | | |
| Stage en entreprise | 14 à 22 semaines | 1 | 30 |
| Séminaires | | | |
| Autre (préciser) | | | |
| Total Semestre 4 | 14 à 22 semaines | 1 | 30 |

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

| VH \ UE | UEF | UEM | UED | UET | Total |
|------------------------------------|--------|--------|-------|--------|------------|
| Cours | 270h | 202h30 | 45h | 45h | 562h30 |
| TD | 90h | 90h | | 45h | 225h |
| TP | 270h | 112h30 | | 22h30 | 405h |
| Autre (PFE) | 590h | - | - | - | 590h |
| Total | 1220h | 405h | 45h | 112h30 | 1782h30 |
| Crédits (UE) | 55 | 26 | 3 | 6 | 120 |
| % en crédits pour chaque UE | 61,11% | 28,99% | 3,33% | 6.67% | 100% |

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

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Architecture Logicielle

Nombre de crédits : 06

Coefficient de la Matière : 03

Connaissances préalables recommandées

Connaissances de base orienté objet et génie logiciel

Contenu de la matière :

Étude de tactiques de conception fondées sur l'identification et l'interconnexion de patrons de conception :

- 1- Bases techniques pour la spécification d'un logiciel
 - a. Activité de spécification logicielle
 - b. La spécification par assertions
 - c. Nécessité et portée d'OCL
 - d. Spécification OCL.
 - e. Techniques de vérification des assertions
- 2- La conception de logiciels :
 - a. Rappels sur les diagrammes de conception
 - b. Introduction à la notion de conception par composants.
- 3- Les patrons de conception :
 - a. Composite
 - b. Singleton
 - c. Observateur
 - d. MVC

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- Composants logiciels et sûreté de fonctionnement intégration de COTS (components off the shelf) Auteur : ARLAT - Lavoisier 2000-2008.
- Ingénierie des Composants Logiciels : Concepts techniques et outils Mourad OUSSALAH Juin 2005 - Ed Vuibert.
- Design Patterns et Architectures logicielles Wolfgang PREE - Ed Vuibert – 1998.
- Design Patterns : Catalogue de modèles de conception réutilisables Erich GAMMA, Richard HELM, Ralph JOHNSON, John VLISSIDES- Ed Vuibert- 1999.
- CAL 2006 (1re Conférence francophone sur les Architectures Logicielles) Auteur(s) : OUSSALAH Mourad, OQUENDO Flavio, TAMZALIT Dalila, KHAMMACI Tahar Date de parution : 08-2006

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF1

Intitulé de la matière : Réseaux Avancés

Nombre de crédits : 04

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées

Connaissance de base des réseaux (modèle OSI, TCP/IP, ...)

Contenu de la matière :

Cette matière couvre les technologies avancées des infrastructures de transport de paquets au sein de l'Internet et les approches actuelles pour assurer des communications de haute performance dans les réseaux étendus :

- Adressage et routage dynamique
- La qualité de service (QoS) dans les réseaux IP
- Les réseaux multimédias
- La supervision et la gestion du réseau : le protocole SNMP
- Les réseaux étendus (haut débit)
- Introduction aux réseaux mobiles

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- Pujolle, Guy. Les réseaux : Edition 2014. Editions Eyrolles, 2014.
- Tanenbaum, Andrew. Réseaux 5eme édition. Pearson Education, 2011.
- Kurose, J.F. and Ross, K.W. Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring the Internet. Addison Wesley, 2003
- Crowcroft, Jon. Internetworking multimedia. CRC Press, 1999.
- Ferguson, Paul, and Geoff Huston. Quality of service: delivering QoS on the Internet and in corporate networks. Vol. 1. New York: Wiley, 1998.
- Jain, Raj. The art of computer systems performance analysis: techniques for experimental design, measurement, simulation, and modeling. John Wiley & Sons, 1990.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Intelligence Artificielle : Apprentissage Automatique

Nombre de crédits : 04

Coefficient de la Matière : 03

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

1. Introduction : Statistique & Apprentissage
2. Qualité des données et pré-traitements
3. Qualité de prévision
4. Sélection de modèle en régression multiple
5. Régression logistique
6. Analyse discriminante décisionnelle
7. Arbres binaires de décision
8. Introduction aux réseaux neuronaux
9. Agrégation de modèles
10. Machines à vecteurs supports
11. Imputation de données manquantes
12. Détection d'anomalies

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- Ressource : http://eric.univ-lyon2.fr/~ricco/cours/supports_data_mining.html
- Modlisation Predictive et Apprentissage Statistique avec R (Deuxime dition), 2017, Stephane Tuffery, Edition Technip
- S. Russell and P. Norvig. Artificial Intelligence. A Modern Approach (third edition). Prentice Hall 2010.
- N. Nilsson, Artificial Intelligence: A New Synthesis, Morgan Kaufmann, 1998.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEF2

Intitulé de la matière : Analyse Statistique des Données

Nombre de crédits : 04

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées

Notions de base en statistiques descriptives.

Contenu de la matière :

- Rappel statistiques descriptives (N, moyenne, écart-type, médiane, quantile, skewness, kurtosis...).
- Probabilités et Statistique: Théorie des Probabilités, Lois de Probabilités d'usage courant, Test d'adéquation à une loi.
- Comparaison de moyennes : t de Student, Anova (avec les tailles d'effet), Anova à mesures répétées et Manova.
- Comparaison non paramétrique de tendances centrales : Mann-Whitney, Wilcoxon et Kruskal-Wallis
- Comparaison de fréquence : Khi2
- Corrélations et corrélations partielles
- Régression multiple, Analyse de médiation (test Z de Sobel)
- Analyse factorielle (Facteurs commun) et ACP
- Séries temporelles, filtres, moyennes mobiles et désaisonnalisation

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- M. Maumy-Bertrand et F. Bertrand : Initiation à la statistique avec R. Dunod, 2e édition, 2014
- F. Grosjean, J.-Y. Dommergues et G. Macagno : La Statistique en clair. Ellipses, 2011
- Hamon et N. Jégou : Statistique descriptive. Presses universitaires de Rennes, 2008
- J.-J. Daudin, S. Robin et C. Vuillet : Statistique inférentielle : idées, démarches et exemples. Presses Universitaires de Rennes, 1999

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Multimédia

Nombre de crédits : 03

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées

Notions sur les techniques audiovisuelles

Contenu de la matière :

- Introduction
 - o Définition de contenu multimédia
 - o Représentation numérique de données
 - o Echantillonnage
 - o Codage
 - o Convertisseur Analogique-Numérique et numérique-analogique
 - o Les capteurs photographiques
- L'imagerie numérique
 - o Définition
 - o Représentation de couleur (Système RVB)
 - o Formats d'image
 - o Compression d'image
 - o Les technologies d'affichage (écran cathodique, plasma)
- Le son en multimédia
 - o Définir les bases théoriques et technologiques du son
 - o Numérisation du son
 - o Les principaux formats de fichier audio
 - o Les algorithmes de compression du son
- La vidéo en multimédia :
 - o compression temporelle et compression spatiale
 - o les normes de compression
 - o les formats de fichier numérique
- Spécification et synchronisation en multimédia
 - o Le langage d'intégration multimédias synchronisés (SMIL 2.0)
 - o Le standard de présentation multimédia MHEG

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- Miano. Compressed Image File Formats. ACM Press (1999-2005)
- P. Symes. Digital Video Compression. Mc Graw-Hill (2001-2004)
- N. Moreau. Techniques de compression des signaux, Masson, 1995
- N. Jayant, P. Noll. Digital coding of waveforms, Prentice-Hall, 1984
- J-F Susbielle. Internet, multimédia et temps réel. Eyrolles, 2000
- W Dabbous et al. Systèmes Multimédias Communicants. Hermes Science, 2001

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEM1

Intitulé de la matière : Optimisation Combinatoire

Nombre de crédits : 03

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées

Algorithmique et structure de données avancées, théorie de la programmation

Contenu de la matière :

Cette matière est une introduction à la résolution des problèmes d'optimisation combinatoire (méthodes exactes et méthodes approchées) :

I. Introduction à l'optimisation combinatoire

1. La problématique de l'optimisation combinatoire
2. complexité des algorithmes (P, NP, NP-hard, NP-complete)
3. Outils fondamentaux de l'optimisation combinatoire
4. Quelques modèles de l'optimisation combinatoire

II. Méthodes par séparation et évaluation

1. Principe de l'approche par séparation et évaluation (branch and Bound)
2. Application aux problèmes à la programmation linéaire en nombres entiers
3. Application au problème du sac à dos
4. Application au voyageur de commerce

III. Programmation dynamique

1. Exemple introductif : Problème de gestion de stock
2. Résolution du problème de gestion des stocks en utilisant les réseaux (algorithme de Bellman)
3. Principes fondamentaux de la programmation dynamique.
4. Algorithmes de jeux de stratégie : minimax, alpha-beta, SSS*

IV. Méthodes Approchées

1. Heuristiques Gloutonnes
2. Méthodes spécifiques de construction
3. Méthodes de voisinage
4. L'algorithme A*, SMA* et extensions
5. Métaheuristiques évolutionnaires

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- Dynamic programming, Nemhauser, 1977
- Optimisation combinatoire, M. Sakarovitch, 1984
- Combinatorial Optimisation, B. Korte and J. Vygen, 2001
- Algorithmes de graphes, P. Lacomme, C. Prins and M. Sevaux, 2003
- Graph Theory, R. Diestel, Springer, second edition, 1999.
- Programmation mathématique : Théorie et algorithmes, V. 1 et 2, Michel Minoux , Dunod, 1983
- Nonlinear programming, (Theory and Algorithms), Mokhtar Bazara, C.M., Shetty, 1979.
- Linear programming and extensions, Princeton University press, 1963.
- Graphs and Algorithms, M. Gondron et M. Minoux, Wiley, 1984.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEM2

Intitulé de la matière : Systèmes d'Information d'Aide à la Décision : Méthodes et Outils

Nombre de crédits : 02

Coefficient de la Matière : 01

Connaissances préalables recommandées

Connaissances générales en informatique théorique et pratique de niveau Master1

Contenu de la matière :

Cette matière a pour but d'étudier les concepts, modèles sous-jacents et outils des systèmes d'information d'aide à la décision :

- Introduction
- La prise de décision
 - o Les concepts de base associés à la théorie de l'aide à la décision
 - o La prise de décision
- La prise de décision coopérative
 - o Notion de groupe
 - o Notion de communication, coordination et de coopération
 - o Prise de décision de groupe
 - o Processus cognitif de groupe
- L'aide à la décision
 - o Définition
 - o Introduction à l'aide à la décision multicritère
 - o Méthode et outils pour l'aide à la décision individuelle
 - o Méthode et outils pour l'aide à la décision de groupe

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- R. Reix, B. Fallery, M. Kalika, F. Rowe, Systèmes d'information et management, 7^{ème} édition, Vuibert 2016
- Denis Bouyssou, Evaluation and decision models: a critical perspective, Springer, 2000
- Carlos A. Bana e Costa, Readings in multiple criteria decision aid, Springer-Verlag, 1990
- Brans, Jean-Pierre. "L'élaboration d'instruments d'aide à la décision." Nadeau, Raymond et Maurice Landry, 1986
- Carlson E.D et Sprague R.H., Building effective decision support systems - Prentice Hall, 82
- Holsapple C.W. et Whinston A.B., Decision support systems –a knowledge based approach- West Publishing Company, 96
- Keen P.G. et Scott Morton M.S. - Decision Support Systems - Addison Wesley, 78

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UEM2

Intitulé de la matière : Méthodologies de Sécurité

Nombre de crédits : 02

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées

Connaissances générales en informatique théorique et pratique de niveau Master 1

Contenu de la matière :

- Introduction à la sécurité informatique
 - o Définition de la sécurité
 - o Confidentialité
 - o Intégrité
 - o Disponibilité
 - o Non répudiation
- Politique de sécurité informatique
- Méthodes d'attaques et menaces informatiques
- Mécanismes d'implémentation de la sécurité informatique
 - o Contrôle d'accès
 - o Systèmes de détection d'intrusion
 - o Antivirus
 - o Pare-feu
- Concepts de la préservation de la vie privée
 - o De-identification des données
 - o Perturbation des données
- Normes de sécurité informatique
- Audit de sécurité informatique
- Gestion de risque
- Sécurité des applications web
 - o Fonctionnement http/HTTPS
 - o Gestion sécurisée des sessions (cookies...)
 - o Sécurisation des serveurs d'applications

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

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

- S.Bosworth, M.E.Kabay, "Computer Security Handbook", John Wiley, 2002, 4ème édition.
- S.Hansche, J.Berti, C.Hare, "Official (ISC)2 Guide to CISSP Exam", Auerbach Publications, 2004.
- B.Schneier, "Secrets & Lies - Digital Security in a Networked World", John Wiley, 2000.
- Matt Bishop "Computer Security: art and science", Addison Wesley, 2002.
- Programming Windows Security, Brown, Keith. 2000.
- Indianapolis, IN: Wiley. Secrets and Lies. Schneier, Bruce. 2000.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S1

Intitulé de l'UE : UET1

Intitulé de la matière : Introduction au Traitement d'Images

Nombre de crédits : 03

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées :

Analyse réelle, algèbre linéaire, analyse de Fourier.

Contenu de la matière :

- Introduction
 - o Formation de l'image, acquisition, quantification, échantillonnage, propriétés statistiques.
- Transformations géométriques et interpolation, Transformations photométriques.
- Traitement spatial
 - o Relations entre les pixels. Transformations d'intensité. Filtrage linéaire. Filtrage non linéaire.
- Traitement fréquentiel.
 - o Transformée de Fourier. Théorème de convolution. Filtrage fréquentiel. DCT. Ondelettes.
- Restauration
 - o Étude du bruit. Filtrage linéaire. Filtrage non linéaire.
- Segmentation et détection des contours
 - o Seuillage/Classification. Croissance de régions. Partition de régions. Regroupement.
 - o Approches basées sur le gradient et le Laplacien. Approches analytiques. Méthodes paramétriques. Post-traitements.

Mode d'évaluation : Examen (60%), continue (40%).

Références:

- R.C. Gonzales, R.E. Woods, *Digital image processing*, Prentice Hall 2002.
- H. Maitre et al., *Traitement numérique des images*, Cours ENST, 2008.
- Richard Szeliski, *Computer Vision: Algorithms and Applications*, 2011, Springer-Verlag New York, Inc.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF3

Intitulé de la matière : Architecture Web J2EE

Nombre de crédits : 05

Coefficient de la Matière : 03

Connaissances préalables recommandées

Connaissance en Architecture Logicielle, JAVA et POO

Contenu de la matière :

- Introduction à la notion de composant et d'architecture logicielle
- Présentation de l'architecture Java Entreprise Edition
- Comprendre les technologies de J2EE :
- EJB3 : Composants distribués transactionnels
- JDBC : API de connexion à des bases de données
- JavaMail : API de gestion des mails
- JPA : API de gestion de la persistance des données
- JAXB : API de sérialisation par XML
- JAVA RMI : API de communication distante entre des objets Java

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- C. Fernandes, Les EJB 3 (avec Struts 2, JSF 2, JasperReports 3, Flex 3), Développez pour le web par l'exemple : 3 applications détaillées, Eni, 2010, 370 p
- J. Molière, J2EE : Conception et déploiement J2EE, Eyrolles, 2005.
- G. Antonio, Beginning Java EE7, 2013, Apress.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF3

Intitulé de la matière : Bases de Données Avancées

Nombre de crédits : 04

Coefficient de la Matière : 03

Connaissances préalables recommandées

Connaissances de bases en bases de données

Contenu de la matière :

- Rappel base de données relationnelles.
- Base de données objets, Mapping relationnel-objet (ORM);
- Bases de Données XML
- Introduction aux bases de données distribuées
 - o Stockage : fragmentation
 - o Catalogue distribué
 - Évaluation des requêtes distribuées : Joins, Optimisation
 - o Mise à jour des données distribuées
 - Transactions distribuées : Accès simultané, Reprise
- Les bases de données non relationnelles et « Big Data »
 - o Introduction aux bases de données NOSQL
 - Fondements des systèmes NoSQL : Sharding, Consistent hashing, MapReduce, MVCC, Vector-clock »
 - Typologie des BD NoSQL
 - o Les autres modèles non relationnels (orientés graphes et orientés documents...)
 - Étude de Cassandra
 - Étude de MongoDB, Firebase
 - Les SGBD NewSQL (VoltDB)

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom: Database Systems: The Complete Book, 2nd edition, Prentice-Hall, 2008.
- Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan: Database Systems Concepts, 6th Edition, McGraw-Hill, 2010.
- E. Redmond, J.R. Wilson: Seven Databases in Seven Weeks: A Guide to Modern Databases and the NoSQL Movement, Pragmatic Bookshelf, 2012
- Bases de données : objet et relationnel, Gardarin G, Eyrolles (2001)
- P. J. Sadalage, M. Fowler: NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence, Addison-Wesley Professional, 2012

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF4

Intitulé de la matière : Data Mining

Nombre de crédits : 06

Coefficient de la Matière : 03

Connaissances préalables recommandées

Connaissances de base en statistiques et programmation

Contenu de la matière :

- Rappels des notions de fouille de données
 - o Présentation des contextes de classification et prédiction.
 - o Ensembles d'apprentissage et de test, taux d'erreur, sur-apprentissage.
- Apprentissage non-supervisé
 - o Classification ascendante hiérarchique – CAH
 - o Méthode des centres mobiles - K-Means
 - o Cartes topologiques de Kohonen
 - o Clustering
 - o Modèles probabilistes
- Apprentissage supervisé
 - o Arbres de décision – CHAID, C4.5 et CART
 - o Classifieur Bayésien Naïf
 - o Bagging, Random Forest, Boosting
 - o Réseaux de neurones - Perceptron simple et multi-couches
 - o Deep learning : Gradient descent, Retro-propagation, ...
- Application de l'apprentissage automatique
 - o Détection de spam
 - o Détection d'objet dans des images
- Apprentissage par renforcement (Reinforcement learning)

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- Ressource : http://eric.univ-lyon2.fr/~ricco/cours/supports_data_mining.html
- Phiroz Bhagat, Pattern Recognition in Industry, Elsevier, ISBN 0-08-044538-1.
- Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork, Pattern Classification, Wiley Interscience, Yike Guo and Robert Grossman, editors: High Performance Data Mining: Scaling Algorithms, Applications and Systems, Kluwer Academic Publishers, 1999.
- Mierswa, Ingo and Wurst, Michael and Klinkenberg, Ralf and Scholz, Martin and Euler, Timm: YALE: Rapid Prototyping for Complex Data Mining Tasks, in Proceedings of the 12th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD-06), 2006.
- Daniel T. Larose (adaptation française T. Vallaud): Des données à la connaissance: Une introduction au data-mining (1Cédérom), Vuibert, 2005.
- René Lefébure et Gilles Venturi, Data Mining : Gestion de la relation client, personnalisations de site web, Eyrolles, mars 2001.
- Pang-Ning Tan, Michael Steinbach and Vipin Kumar, Introduction to Data Mining (2005).

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEF4

Intitulé de la matière : Entrepôt de Données

Nombre de crédits : 03

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées

Notion de base sur les bases de données relationnelles

Contenu de la matière :

Ce cours vise la découverte des différentes facettes du processus décisionnel et des modèles et outils associés et la maîtrise de la technologie des Data Warehouses comme application d'un système décisionnel

- Introduction aux systèmes décisionnels
 - o Concepts de base du décisionnel (les phases de prise de décision, les décideurs...)
 - o La définition d'un système décisionnel (Ses objectifs, son utilisation..)
 - o Comparaison entre Système d'information opérationnel et système d'information décisionnel
- Modèles de Système d'Information Décisionnel (SID)
 - o Modèle de première génération (modèle entité-association)
 - o Modèle de deuxième génération (Entrepôt de données et magasin de données)
 - o Définir les Data Warehouse, leurs concepts de base et leurs architectures
 - o Modèles multidimensionnels (OLAP)
 - o Concept de base/ type de modélisation (étoile, flocon de neige..)/ les niveaux logiques/ méthode de conception
- Les techniques de Data-Analytics, tableau de bord et reporting
- Visualisation des données
 - o Visualisation de données temporelles
 - o Visualisation de données spatiales
 - o Visualisation de graphes

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- W.H. INMON : Building the Data Warehouse
- R.KIMBALL : Concevoir et déployer un Data WareHouse, Guide de conduite de projets. Editions Eyrolles 2000.
- Thomas Connolly, Carolyn Begg : Systèmes de bases de données : approche pratique de la conception, de l'implémentation et de l'administration, Eyrolles 2005
- J.C. POMEROL, S. BARBA-ROMERO : Multi criterion decision in management : principals and practice. KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS 2000.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEM3

Intitulé de la matière : Cryptographie

Nombre de crédits : 03

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées

Connaissances de bases en cryptographie

Contenu de la matière :

- Rappel sur les concepts de bases de cryptographie
- Cryptographie a clé secrète
- Algorithme DES et ses alternatives
- Chiffrement par blocs
- Cryptographie a clé publique
- Le crypto-système KNAPSACK
- Les crypto-systèmes à courbes elliptiques
- Concepts de bases de la cryptanalyse
- Modèles de sécurité, cryptographie réductionniste, preuves de sécurité
 - o Protocoles à divulgation nulle de connaissance
 - o Chiffrement homomorphe
 - o Cryptographie distribuée et à seuil
 - o Cryptographie à bas coût, procédés d'authentications à base de cartes sans-contact et tag RFID
 - o Cryptographie à base de couplages : signatures spéciales, cryptographie basée sur l'identité.
- Cryptographie Quantique

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- Cryptography: Theory and Practice, Third Edition. Douglas R. Stinson, 2005.
- *Handbook of Applied Cryptography* Alfred Menezes, Paul van Oorschot, 1997.
- Introduction to Modern Cryptography: Principles and Protocols, Jonathan Katz, 2007.
- Introduction to Cryptography with Coding Theory Wade Trappe and Lawrence C. Washington, 2005.
- William Stallings "Cryptography and Network Security", Fifth Edition; 2009
- Bruce Schneier, "Cryptographie appliquée", Vuibert, 2017
- La sécurité des réseaux, Philippe Oechslin EPFL de Lausanne
- Henric Johnson Blekinge Institute of Technology, Sweden
- Encryption and Security Tutorial Peter Gutmann University of Auckland

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEM3

Intitulé de la matière : Méthodes d'Evaluation des Performances des Systèmes (MEPS)

Nombre de crédits : 02

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées

Calcul des probabilités et statistiques

Contenu de la matière :

1. Problématique de l'évaluation des performances :
 - a. Définir la notion d'évaluation de performances
 - b. Expliquer l'objectif de l'évaluation qualitative et quantitative
2. Les techniques d'évaluation quantitatives :
 - a. Chaînes de Markov.
 - b. Files d'attente.
3. Les techniques d'évaluation qualitatives :
 - a. Les réseaux de Petri simples (Analyse structurelle, comportementale, invariants).
 - b. Les réseaux de Petri stochastiques, Analyse des performances.

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

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

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UEM3

Intitulé de la matière : Introduction à la Vision par Ordinateur

Nombre de crédits : 03

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées :

Notions de base en traitement d'images

Contenu de la matière :

- Formation d'image
 - o Caméras et notions d'optique.
- Interprétation des intensités
 - o Couleur et illumination.
- Détection et mise en correspondance de points caractéristiques
 - o Détection des contours et des coins.
 - o Descripteurs locaux.
 - o Transformation de Hough.
 - o Ajustement des données et algorithme RANSAC.
- Estimation du mouvement.
- Géométrie d'images multiples et reconstruction tridimensionnelle.
- Détection et reconnaissance des objets.

Mode d'évaluation : Continu (40%), examen (60%).

Références

- Richard Szeliski, Computer Vision: Algorithms and Applications, Texts in Computer Science, 2011.
- David Forsyth, Jean Ponce, Computer Vision: A Modern Approach, Prentice Hall Professional Technical Reference, 2002.
- Klette Reinhard, Concise Computer Vision: An Introduction into Theory and Algorithms, Springer Publishing Company, 2014.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UED1

Intitulé de la matière : Culture d'Entreprise / Déontologie de Travail

Nombre de crédits : 02

Coefficient de la Matière : 01

Connaissances préalables recommandées

Contenu de la matière :

- Culture de l'entreprise
 - o Concept de Culture d'entreprise
 - Généralités sur la notion de Culture d'entreprise
 - Culture d'entreprise : variable d'action du management
 - o Impact de la Culture d'entreprise sur la performance de l'organisation
 - Diversité culturelle source de performance
 - Limite de la Culture d'entreprise et Notion de Choc culturel
 - Culture d'Entreprise et Changement d'organisation
- Déontologie de travail
 - o Introduction à la gestion de l'entreprise
 - o Typologie des entreprises (Juridique ; secteur ; taille ; géographique ; ...).
 - o Formation et évolution de l'entreprise.
 - o Les fonctions de l'entreprise : Fonction financière, GRH, approvisionnements, production, Marketing, R & D.
 - o Théorie de la prise de décision : (processus et modèles)
- Audit sur une entreprise (rapport à remettre)

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- Législation, éthique et déontologie, responsabilité, organisation du travail, Lucien Aubert, René Eccli, Jérôme Eggers, Marie-Hélène Renault, Manuelle Samson, 4ème édition, 2007
- La culture d'entreprise, Maurice Thévenet
- La culture d'entreprise, Èric Godelier, 2006

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S2

Intitulé de l'UE : UET2

Intitulé de la matière : Anglais de base

Nombre de crédits : 01

Coefficient de la Matière : 01

Connaissances préalables recommandées

Connaissances de base de l'anglais vues en licence informatique

Contenu de la matière :

Cette matière cherche à inculquer les techniques d'acquisitions et expressions écrite et orale en anglais techniques pour des informaticiens en devenir. Les différentes activités d'enseignement doivent être réalisées sur des documents/articles d'actualités (blogs techniques, documentations, ...)

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (100%)

Références

- Bellal, M. Mohammed. "ELLA English (Through) Language Learning Activities." Majallat al-Mum ras t al-Lughaw yah 38, 2016.
- Chapelle, Carol, and Joan Jamieson. Tips for teaching with CALL: Practical approaches to computer-assisted language learning. Pearson Education, 2008.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEF5

Intitulé de la matière : Algorithmique Distribuée

Nombre de crédits : 04

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées

- Programmation, algorithmique et réseaux.
- Connaissances sur la théorie des graphes

Contenu de la matière :

- Introduction
- Complexités et modèles
- Arbre et diffusion
- Le langage C-distribué
- Arbres couvrants
- Synchroniseurs
- Coloration
- Ensembles indépendants maximaux
- Graphes couvrant éparses
- Routage et pair-à-pair
- Systèmes multi-agent
- Intelligence artificielle distribuée

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références :

- Distributed Computing: A Locality-Sensitive Approach, David Peleg SIAM Monographs on Discrete Mathematics and Applications, 2000.
- Design and analysis of distributed algorithms, Nicola Santoro Wiley Series on Parallel and distributed computing, 2006.
- Introduction to Distributed Algorithms (2nd Edition), Gerard Tel Cambridge University Press, 2000.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEF5

Intitulé de la matière : Méthodes Bio-Inspirées

Nombre de crédits : 04

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées

Complexité des algorithmes

Contenu de la matière :

- Introduction aux méta-heuristiques : Définir les métas heuristiques, leur objectif ainsi que les différentes méthodes de classification :
 - o Selon le comportement (méthode de trajectoire, méthode basée sur une population) ;
 - o Selon l'utilisation (intensification et diversification)
 - o Selon l'objectif (mono objectif, multi-objectif)
- Le recuit simulé. (Son origine, Son principe, L'algorithme principal, Avantage et inconvénient)
- Les algorithmes génétiques. (Son origine, Son principe, L'algorithme principal, Avantage et inconvénient)
- Les colonies de fourmis. (Son origine, Son principe, L'algorithme principal, Avantage et inconvénient)
- L'intelligence en essaim. (Son origine, Son principe, L'algorithme principal, Avantage et inconvénient)
- L'algorithme inspiré de l'informatique quantique (Son origine, Son principe, L'algorithme principal, Avantage et inconvénient)
- L'hybridation entre méta heuristique
- Le principe de l'adaptation et de la coopération

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- Baeck, T. ; Fogel, D. B. ; Michalewicz, Z. ; 2000 : Evolutionary computation 1 : basic algorithms and operators, Institute of Physics Publishing.
- Bonabeau, E. ; Dorigo, M. ; Theraulaz, G. ; 1999 : Swarm Intelligence, From Natural to Artificial Systems, Oxford University Press.
- El-Ghazali Talbi, Metaheuristics: from design to implementation, Wiley, 2009. (624p)
- Patrick Siarry, Johann Dréo, Alain Pétrowski, Éric Taillard : Métaheuristiques pour l'optimisation difficile, Eyrolles, 2003.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEF6

Intitulé de la matière : Ingénierie Web

Nombre de crédits : 06

Coefficient de la Matière : 03

Connaissances préalables recommandées

Génie logiciel et développement orienté web.

Contenu de la matière :

- Méthodologies et outils pour le développement d'applications internet (Rich Internet Applications)
 - o Conception d'applications internet riches (AJAX, GWT)
 - o Frameworks RIA (Java FX, Flex)
 - o Frameworks client/serveur (Spring/JSP/Play)

- Les architectures orientées services (SOA)

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références:

- Jim Clarke, Jim Connors, Eric J. Bruno, JavaFX: developing rich Internet applications, 2009.
- IBM Redbooks, Patterns: Service Oriented Architecture And Web Services, Ibm, 2004, 370

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S5

Intitulé de l'UE : UEF6

Intitulé de la matière : Développement Mobile Avancé

Nombre de crédits : 05

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées

Génie logiciel, programmation orientée objet et connaissance en développement Mobile

Contenu de la matière :

- 1 - Introduction- rappel sur les « ressources », « activités » et « interfaces graphiques »
- 2 - Les *Intents* et les *Fragments*
- 3 - Barre d'action (*Action Bar*)
- 4 - Animations
- 5 - Persistance des données
 - 5.1 - Différentes persistances
 - 5.2 - Préférences partagées
 - 5.3 - Les fichiers
 - 5.4 - BDD SQLite
 - 5.5 - XML
- 6 - Programmation concurrente
 - 6.1 - Composants d'une application
 - 6.2 - Processus
 - 6.3 - *Threads*
 - 6.4 - Services
 - 6.5 - Tâches concurrentes
- 7 - Développement client serveur
 - 7.1 - Applications Natives
 - 7.2 - Applications Hybrides
 - 7.3 - Architectures REST

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- Jean-Francois Lalande, Développement Android, Institut National des Sciences Appliquées. Centre Val de Loire, 2016

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEM4

Intitulé de la matière : Fundamentals of Business Process Management

Nombre de crédits : 04

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées

Connaissances générales en informatique niveau Master 1 et système d'information d'aide à la décision.

Contenu de la matière :

Cette matière sera dispensée en anglais et couvrira les concepts de base de la gestion des processus métier, autrement dit Business Process Management :

- Introduction to Business Process Management
- Process Identification
- Essential Process Modeling
- Advanced Process Modeling
- Process Discovery
- Qualitative Process Analysis
- Quantitative Process Analysis
- Process Redesign
- Process Automation
- Process Intelligence

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- Main textbook: M. Dumas, M. La Rosa, J. Mendling, and H. a Reijers, Fundamentals of business process management. 2013.
- R. Anupindi, S. Chopra, S.D. Deshmukh, J.A. van Mieghem, E. Zemel, Managing Business Process Flows. Prentice Hall, New York, 1999.
- J. Becker, M. Rosemann, C. von Uthmann, Guidelines of business process modeling, in Business Process Management. Models, Techniques, and Empirical Studies, ed. by W.M.P. van der Aalst, J. Desel, A. Oberweis. Springer, Berlin, 2000.
- J. Becker, M. Kugeler, M. Rosemann, Process Management: a Guide for the Design of Business Processes. Springer, Berlin, 2011.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UEM4

Intitulé de la matière : Informatique Graphique

Nombre de crédits : 04

Coefficient de la Matière : 02

Connaissances préalables recommandées

- Notions en infographie
- Notions en traitement d'image

Contenu de la matière :

- The Goals of Rendering
- Ray Tracing I: Basic Algorithms
- Ray Tracing II: Acceleration Techniques
- Radiometry and Photometry
- The Light Field
- Monte Carlo I: Integration
- Signal Processing and Sampling
- Cameras and Film
- Reflection Models I: BDRFs and Idealized Materials
- Reflection Models II: Glossy Materials
- Monte Carlo II: Variance Reduction
- Monte Carlo III: Low Discrepancy Sampling
- Direct Illumination
- Global Illumination and Path Tracing
- Participating Media and Volume Rendering
- Bidirectional Light transport
- Reflection Models III: Anisotropic and Subsurface Reflection

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- M. Pharr, W. Jakob, G. Humphreys, Physically Based Rendering – From Theory to Implementation Third Edition, Morgan Kaufmann, 2016

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UED2

Intitulé de la matière : Entrepreneuriat

Nombre de crédits : 01

Coefficient de la Matière : 01

Connaissances préalables recommandées

Objectifs :

- Susciter et développer l'esprit entrepreneurial des étudiants
- Apporter aux étudiants des savoirs (connaissance d'outils), des savoir-faire (compétences) et des savoir-être (comportement entrepreneurial).

Contenu de la matière :

- Les conceptions de l'entrepreneuriat
 - o Paradigme de l'opportunité d'affaire.
 - o Paradigme de la création d'organisation.
 - o Paradigme de l'innovation.
 - o Paradigme de création de valeur.
 - o L'entrepreneur, acteur central du processus entrepreneurial.
 - o Essai de synthèse.
- Montage d'un projet entrepreneurial
 - o Dimension marketing.
 - o Dimension financière.
 - o Dimension juridique.
 - o Le Business plan.

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (100%)

Références

- M. Coster (dir) Entrepreneuriat Pearson Education 2009
- Fayolle. Entrepreneuriat - Apprendre à entreprendre. Punod 2004
- F Janssen (dir) Entreprendre : Une introduction à l'entrepreneuriat. De Boeck 2009
- Bruyat. Création d'entreprise : Contributions épistémologiques et modélisation. Thèse pour le Doctorat ès Sciences de gestion. Université Pierre Mendès France de Grenoble 1993.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UET3

Intitulé de la matière : Méthodologies de Recherche

Nombre de crédits : 01

Coefficient de la Matière : 01

Connaissances préalables recommandées

Bonne base en langue française ou anglaise, (parlé et écrit)

Contenu de la matière :

- Histoire de la recherche
 - o Histoire de la recherche scientifique
 - o Les différentes formes de Recherche Scientifique.
 - o Lieux où se pratique la recherche.
 - o Organisation de la recherche
 - o Les livrables de la recherche.
 - o Les Métiers de la recherche
 - o Financement de la recherche scientifique.
 - o Évaluation de la recherche
- Méthodologie de recherche
 - o Différents types de recherche (théorique, expérimentale, R&D...)
 - o Démarche pour mener et présenter un travail de recherche
 - Cheminement de l'idée au résultat,
 - Formalisation d'un travail de recherche,
 - Réponse à appel d'offre (PNR, CNEPRU, ...),
 - Différentes formes de divulgation des résultats de la recherche.
- Ethique dans la démarche de recherche
 - o Introduction : C'est quoi l'éthique scientifique ?
 - o L'éthique dans les pratiques scientifique ou
 - o La fraude scientifique
 - o L'expérimentation : sur les humaines et les animaux.
- Science et société
 - o Recherche utile,
 - o Application des travaux de recherche dans la vie quotidienne
- Le langage Latex

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (100%)

Références

- Deiy, D., Mock, T.J. (1985), «Information Support Systems for Problem Solving», Décision Support Systems, Vol. 1, n°2, p. 103-109.
- Berg-ron, F., Blouin, C. (1980), «L'évaluation de Systèmes d'Information», document de travail n°80-15, Faculté des Sciences de l'Administration, Université de Laval, Québec, Canada.
- Boland, R.J., Hirschhelm, R.A. (1987). Critical Issues in Information Systems Research, John Wiley & Sons.
- Boland, R.J., Tenkasi, R.V., Te'eni, D. (1994), «Designing Information Technologic to Support Distributed Cognition», Organization Science, Vol. 5, n°3, p. 457-475.

Intitulé du Master : Ingénierie des Systèmes Informatiques Intelligents

Semestre : S3

Intitulé de l'UE : UET3

Intitulé de la matière : Anglais Scientifique

Nombre de crédits : 01

Coefficient de la Matière : 01

Connaissances préalables recommandées

Anglais de base

Contenu de la matière :

Cette matière cherche à initier l'étudiant en Master 2 à lire et comprendre des articles scientifiques en anglais, et d'acquérir les outils linguistiques afin de rédiger un article ou rapport en anglais technique.

- Techniques de communication écrite.
- Présentation de méthodes de rédaction de documents différents.
 - o Article de recherche.
 - o Bibliographie.
 - o Ouvrage ou chapitre dans un ouvrage.
 - o Rapport interne de recherche.
 - o PV de réunion.
 - o Une demande de recrutement.
- Technique de communication orale.

Cette partie devra se faire sous forme d'exercices pratiques où l'étudiant doit communiquer oralement dans les situations (simulées) suivantes :

- o Présenter un exposé sur un travail donné.
- o Se présenter à un groupe de personnes en vue d'un recrutement.
- o Simuler une réunion de travail, etc.

Mode d'évaluation : Examens Ecrits (60%) + Contrôle continu (40%)

Références

- TROUILLON, Jean-Louis. Chapitre 7. Enseigner l'anglais de spécialité In : Approches de l'anglais de spécialité. Perpignan : Presses universitaires de Perpignan, 2010.
- Sun, Yu-Chih, and Yu-jung Chang. "Blogging to learn: Becoming EFL academic writers through collaborative dialogues." 2012.