

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

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

**HARMONISATION**

**OFFRE DE FORMATION MASTER**

**ACADEMIQUE**

<b>Etablissement</b>	<b>Faculté</b>	<b>Département</b>
<b>UMMTO</b>	<b>Génie Electrique et Informatique (F.G.E.I.)</b>	<b>Informatique</b>

**Domaine : MI**

**Filière : Informatique**

**Spécialité : Systèmes Informatiques**

**Année universitaire : 2016-2017**

**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**  
**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**مواومة**  
**عرض تكوين ماستر**  
**أكاديمي**

<b>القسم</b>	<b>الكلية/ المعهد</b>	<b>المؤسسة</b>
الاعلام الالي	كلية الهندسة الكهربائية و الاعلام الالي	جامعة مولود معمري تيزي وزو

**الميدان : رياضيات وإعلام آلي**

**الشعبة : الاعلام الالي**

**التخصص: أنظمة الاعلام الالي**

## **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	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P)</b>									
Réseaux et NTIC	45H	1H30		1H30		2	4	X	X
Conception sur Systèmes d'exploitation nomades	45H	1H30		1H30		2	4	X	X
Architecture I	45H	1H30	1H30			2	4	X	X
Bases de données avancées	67H30	1H30	1H30	1H30		3	6	X	X
<b>UE méthodologie</b>									
<b>UEM1(O/P)</b>									
Programmation Temps réel	45H	1H30	1H30			2	4	X	X
Parcours Système et Réseaux	60H	1H30	2H30			3	5	X	X
<b>UE découverte</b>									
<b>UED1(O/P)</b>									
Sécurité Informatique	22H30	1H30				1	1	X	X
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1 (O/P)</b>									
Techniques de communication et d'expression	22H30	1H30				1	1	X	X
Anglais I	22H30		1H30			1	1	X	X
<b>Total Semestre 1</b>	<b>375H</b>	<b>12H</b>	<b>11H30</b>	<b>1H30</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		

## 2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P)</b>									
Architecture logicielle	67H30	1H30	1H30	1H30		3	6	X	X
Fondements de l'IA	45H	1H30	1H30			2	4	X	X
Bigdata et cloud computing	45H	1H30	1H30			2	4	X	X
Compilation II	45H	1H30	1H30			2	4	X	X
<b>UE Méthodologie</b>									
<b>UEM(O/P)</b>									
Administration système et Réseaux	60H	1H30	2H30			3	5	X	X
Gestion de Projets	45H	1H30	1H30			2	4	X	X
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P)</b>									
Entreprenariat et création d'entreprise.	45H	1H30	1H30			2	2	X	X
Anglais II	22H30		1H30			1	1	X	X
<b>Total Semestre 2</b>	<b>375H</b>	<b>10H30</b>	<b>13H00</b>	<b>1H30</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		

### 3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	15 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
<b>UE fondamentales</b>									
<b>UEF1(O/P)</b>									
Systèmes d'Exploitation II	67H30	1H30	1H30	1H30		3	6		
Architecture II	45H	1H30	1H30			2	4		
Langages de Description des Architectures	45H	1H30	1H30			2	4		
Logique formelle	45H	1H30	1H30			2	4		
<b>UE Méthodologie</b>									
<b>UEM(O/P)</b>									
Vérification Validation de programmes	60H	1H30	2H30			3	5		
Techniques de programmation web	45H	1H30		1H30		2	4		
<b>UE Découverte</b>									
<b>UED(O/P)</b>									
Réseaux de Capteurs	45H	1H30	1H30			2	2		
<b>UE transversales</b>									
<b>UET1(O/P)</b>									
Anglais III	22H30		1H30			1	1		
<b>Total Semestre 3</b>	<b>375H</b>	<b>12H</b>	<b>11H30</b>	<b>3H</b>		<b>17</b>	<b>30</b>		

#### 4- Semestre 4 :

Domaine : MI  
Filière : Informatique  
Spécialité : Systèmes Informatiques

Stage en entreprise sanctionné par un mémoire et une soutenance.

	VHS	Coeff	Crédits
Travail Personnel			
Stage en entreprise	700H	17	30
Séminaires			
Autre (préciser)			
<b>Total Semestre 4</b>	700H	17	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	135H	45H	45H	495H
TD		225H	157H30	22h30	90H	495H
TP		112H30	22H30			135H
Travail personnel						
Autre (PFE)		700H				700H
<b>Total</b>		1307H30	315H	67H30	135H	1825H
<b>Crédits</b>		72	36	3	9	<b>120</b>
<b>% en crédits pour chaque UE</b>		60%	30%	10%		100%

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Réseaux et NTIC**

**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*).

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

### **Contenu de la matière :**

- Planification, installation et configuration d'un réseau Ethernet sous Linux et Windows,
- Mise en place et configuration de serveurs HTTP, FTP, SMTP, POP3, ...,
- Mise en place de Hubs et de Switch,
- Mise en place et configuration d'un Router,
- Intégration et configuration d'un réseau sans fil (Wifi),
- Partage d'un accès à Internet,
- Partage de ressources via Internet (bureau distant, VPN, ...),
- Problèmes de sécurité : Les menaces : chevaux de Troie, bombes logiques, backdoor, déni de service, ...,
- Étude et mise en oeuvre de moyens matériels et logiciels assurant la sécurité des réseaux : pare-feux, détecteurs d'intrusion, paramétrage d'applications sensibles, ...
- Sécurisation des systèmes d'exploitation sur un serveur Web
- Installation et configuration de systèmes d'exploitation (notamment Linux et Windows) afin de les faire fonctionner au niveau de sécurité le plus élevé,
- Mettre à jour les systèmes d'exploitation contre les bogues et les failles de sécurité,
- Utilisation de logiciels défensifs et de technologie de détection d'intrusion (scanner) pour indiquer comment combler les lacunes de vulnérabilité du système d'exploitation.

**Mode d'évaluation** : contrôle continu + projet

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Conception sur systèmes d'exploitation nomades**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

### **Objectifs de l'enseignement :**

- Ce cours s'adresse à tous ceux qui veulent comprendre le monde de la conception des systèmes et des applications sur les périphériques nomades (ex: téléphones portables, cartes à puces), veulent comprendre interagir avec les machines virtuelles dédiées aux périphériques nomades spécifiées et implémentées dans les kvm. Ce cours permet de comprendre les évolutions des périphériques actuels et donne un bon éclairage sur l'utilisation des ressources des kvm et des différents standards utilisés dans l'industrie. Ce cours permet de comprendre comment aborder le développement de nouvelles bibliothèques pour les périphériques à venir.

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

- Ce cours demande une connaissance de Java dans sa version standard (JSE).

### **Contenu de la matière :**

- Configuration et profil des périphériques ;
- connexion, entrées-sorties et données persistantes ;
- interfaces utilisateurs et archivage ;
- options graphiques et nouvelles interfaces légers ;
- gestion des données multimédia ;
- gestion de connexion sans-fil.

**Mode d'évaluation :** contrôle continu + projet

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Architecture I**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

### **Objectifs de l'enseignement :**

- L'étudiant doit être capable de:
  - citer et d'expliquer le fonctionnement des principaux bus de terrain rencontrés en milieux industriels. Choisir (et d'argumenter) un bus de terrain en fonction des besoins d'une application. Monter les différents éléments d'un bus de terrain (alimentation, module de bus, connecteurs, etc.). Comprendre une notice technique
  - programmer des échanges de données entre deux automates
  - mettre en service un bus de terrain
  - citer et d'expliquer le fonctionnement des principaux Micro contrôleurs.
  - choisir (et d'argumenter) un micro contrôleur en fonction des besoins d'une application.
  - comprendre une notice technique
  - programmer des échanges de données entre deux automates
  - mettre en service une carte à base de micro contrôleur.

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

### **Contenu de la matière :**

- Étude des Micro contrôleurs
- Modèle de programmation, Les modes d'adressage, Introduction à l'assembleur
- Les familles d'instruction, Directives d'assemblage, Ressources internes
- Mémoires RAM, EEPROM, FLASH, Timer, Interruptions, Programmation en Langage C
- Les normes, le modèle OSI, couches, codage.
- Topologies, méthodes d'accès, architectures réseaux.
- Les réseaux dans l'industrie, applications, exemples.
- Étude des principaux réseaux du marché : CAN, FIP, Ethernet, Bitbus, Interbus.
- Introduction à TC/IP, Internet, DNS, HTML.

**Mode d'évaluation :** contrôle continu + projet

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

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

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

### **Objectifs de l'enseignement :**

- Utiliser et développer des technologies avancées en gestion de bases de données. L'accent est mis sur les systèmes de gestion de bases de données orientés-objet (ODMG 93, OQL), sur l'interopérabilité (accès par réseaux d'information comme Web à des serveurs hétérogènes, intégration de données de sources hétérogènes, architectures ouvertes pour échanges de données), la gestion de données semi-structurées (XML), les informations géographiques, et l'optimisation relationnelle.

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

- Des notions de bases de données, techniques Web

### **Contenu de la matière :**

- Web et données.
- Bases de données objets.
- Bases de données spatiales.
- Optimisation relationnelle.

**Mode d'évaluation :** examen, contrôle continu.

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Intitulé de la matière : Programmation temps réel**

**Semestre : S1**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

### **Objectifs de l'enseignement :**

- L'étudiant doit être en mesure de développer des applications Multitâche Utilisant des threads ainsi que les différents mécanismes de synchronisation temps réel.

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

### **Contenu de la matière :**

- Présentation de la programmation multitâche et de la notion de temps réel.
- Exemples d'applications dans divers domaines.
- Systèmes d'exploitation multitâches et/ou temps réel: processus, threads, Ordonnancement, gestion de la mémoire.
- Spécificité des systèmes embarqués: caractéristiques, systèmes d'exploitation, développement d'applications.
- Communications interprocessus : types de communications, principaux outils.
- Synchronisation des tâches : garantie de cohérence des données, sections critiques, événements.

**Mode d'évaluation** : contrôle continu + projet

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Intitulé de la matière : Parcours systèmes et réseaux**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 3**

### **Objectifs de l'enseignement :**

- Ce cours s'adresse à tous ceux qui veulent étudier les nouvelles technologies associées aux projets de veille technologique autour des nouvelles représentations des données numériques, des réseaux connectés par onde radio et des maillages réalisable par interconnexion de nœuds et des nouvelles architectures multi-tiers (associées aux nouveaux protocoles tels que peer-to-peer). Ce cours permet de comprendre les enjeux associés à ces nouvelles technologies et l'éventail des possibilités associés au déploiement d'architectures multi-niveaux multi-tiers

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

- Ce cours demande une connaissance de la programmation dans les langages C, C# et Java.

### **Contenu de la matière :**

- Tag RFID,
- codes barres unidimensionnels et bidimensionnels,
- architectures multi niveaux multi tiers,
- réseaux de capteurs sans fils.

**Mode d'évaluation** : contrôle continu + examen écrit.

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S1**

**Intitulé de l'UE : UED1**

**Intitulé de la matière : Sécurité Informatique**

**Crédits : 1**

**Coefficients : 1**

### **Objectifs de l'enseignement :**

- Permettre aux étudiants d'acquérir des compétences pour assurer le fonctionnement des Systèmes Informatiques.

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

### **Contenu de la matière :**

- Objectifs et services de la sécurité informatiques. Menaces et vulnérabilités dans les réseaux et systèmes distribués. Gestion et analyse du risque.
- Etudes des différents types d'attaques.
- Architectures de sécurités (Firewalls). Audit de vulnérabilités (Scanner de vulnérabilités).
- Sécurité des protocoles de communication. Systèmes de détection d'intrusions.
- Réseaux privés virtuels. Sécurité des communications.
- Certification numérique.
- Sécurité des serveurs Web.
- Sécurité des serveurs de messagerie électronique, des serveurs DNS et des bases de données. Sécurité des réseaux sans fil .

**Mode d'évaluation :** Contrôle continu, examen.

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S1/S2**

**Intitulé de l'UE : UET1**

**Intitulé de la matière : Techniques d'expression et de communication I et II**

**Crédits : 1**

**Coefficients : 1**

### **Objectifs de l'enseignement :**

- A travers cet enseignement l'étudiant apprendra la communication écrite et orale, notamment :
  - En entreprise : il aura acquis les connaissances lui permettant de rédiger une demande d'emploi, un CV et une lettre de motivation, de réussir un entretien d'embauche, la production de documents internes (Rapports, PV de réunion, ..., etc.)
  - En milieu universitaire, il aura acquis les connaissances pour la rédaction d'un article scientifique, d'un rapport bibliographique, de communication de ses travaux de recherches, ..., etc.

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

- Connaissance de l'anglais et du français,
- maîtrise des outils de bureautique.

### **Contenu de la matière :**

- Langue française
- Outils de communication scientifique écrite (Word, Latex, ...)
- Techniques de communication écrite (Articles de recherches, Articles bibliographiques, Rapports de recherche, PV de réunion, demande de recrutement, CV, lettre de motivation, ...)
- Techniques de communication orale : (Présentation d'exposés, Simulation d'une réunion de travail, ....)

**Mode d'évaluation :** Contrôle continu, examen, exposés.

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S1/S2/S3**

**Intitulé de l'UE : UET1**

**Intitulé de la matière : Anglais**

**Crédits : 1**

**Coefficients : 1**

### **Anglais 1, Anglais 2, Anglais 3**

#### **Objectifs de l'enseignement :**

- A travers cet enseignement l'étudiant apprendra la communication écrite et orale, notamment :
  - En entreprise : il aura acquis les connaissances lui permettant de rédiger une demande d'emploi, un CV et une lettre de motivation, de réussir un entretien d'embauche, la production de documents internes (Rapports, PV de réunion, ..., etc.)
  - En milieu universitaire, il aura acquis les connaissances pour la rédaction d'un article scientifique, d'un rapport bibliographique, de communication de ses travaux de recherches, ..., etc.

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

- Connaissance de l'anglais et du français,
- maîtrise des outils de bureautique.

#### **Contenu de la matière :**

- Langue Anglaise
- Outils de communication scientifique écrite (Word, Latex, ...)
- Techniques de communication écrite (Articles de recherches, Articles bibliographiques, Rapports de recherche, PV de réunion, demande de recrutement, CV, lettre de motivation, ...)
- Techniques de communication orale : (Présentation d'exposés, Simulation d'une réunion de travail, ....)

**Mode d'évaluation :** Contrôle continu, examen, exposés.

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Architecture Logicielle**

**Crédits : 6**

**Coefficients : 3**

### **Objectifs de l'enseignement :**

- Donner les concepts de base des applications.

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

### **Contenu de la matière :**

- Ce cours donne des notions de base sur le fonctionnement des systèmes et des applications réparties. Y sont abordés les problèmes d'ordre et d'état global, la désignation, la localisation, les modèles d'interactions applicatifs (passage de messages, appel de procédure à distance, invocation de méthodes), la cohérence des données répliquées et partagées, l'algorithmique répartie, la tolérance aux fautes (transactions), les protocoles de sécurité pour les systèmes répartis, des exemples sont données : Chorus OS, CORBA, Web Services, J2EE, pair à pair (P2P).

**Mode d'évaluation :** Contrôle continu, examen.

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Fondements de l'IA**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

### **Objectifs de l'enseignement :**

- Après avoir acquis cette matière l'étudiant est capable de :
  - Résoudre des problèmes d'IA.
  - Concevoir des systèmes d'IA (systèmes experts, ...)
  - Pouvoir comprendre les techniques de l'IA avancées

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

- Notions générales d'informatique

### **Contenu de la matière :**

- Introduction générale
- Calcul du 1er ordre
- Les systèmes de règles de production
- Système de résolution par réfutation
- Stratégies de recherches
- Les systèmes experts
- Planification en robotique
- Quelques langages d'IA

**Mode d'évaluation :** Contrôle continu, examen, TP

### **Références :**

- Artificial intelligence : A modern Approach, Stuart Russel et Peter Norvig
- Artificial intelligence : A new synthesis, Morgan Kaufmann
- Essentials of Artificial intelligence, Morgan Kaufmann
- Principles of artificial intelligence, J. Nilson

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Bigdata et cloud computing**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

### **Objectifs de l'enseignement :**

Apprendre et comprendre le BigData. Introduction aux notions de Cloud Computing et de noSQL.  
Comprendre et analyser les enjeux.

### **Contenu de la matière :**

- Introduction au Bigdata,
- Cloud Computing et Big Data
- Un facilitateur : l'approche SOA,
- L'Open Data
- Introduction au NoSql
- Conclusion et ouverture

**Mode d'évaluation :** Contrôle continu, examen.

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Compilation II**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 3**

### **Objectifs de l'enseignement :**

- Approfondir les notions étudiées en licence et d'aborder la compilation des langages orientés objets.

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

- Maîtriser un langage de programmation orientée objets, la théorie des langages et la compilation des langages de programmation I du cycle licence

### **Contenu de la matière :**

- Rappels des différentes étapes de compilation
- Compilation des langages orientés objets
- Structure de données dynamiques et gestion de la mémoire (ramasse-miettes)
- Optimisations locales et globales
- Allocation des registres, ordonnancement des instructions

**Mode d'évaluation :** Contrôle Continu, Projet d'expérimentation, Présentation.

### **Références :**

- Aho A. Ullman J.D., Principes des compilateurs, 1986.

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Intitulé de la matière : Administration des Système et des Réseaux**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 3**

**Objectifs de l'enseignement : Maitriser l'administration système et l'administration réseaux**

### **Contenu de la matière**

#### **I. Administration système**

Rôle et profil de l'administrateur. Gestion des utilisateurs. Gestion des disques. Planification des tâches répétitives. Planification et gestion des sauvegardes. Gestion des imprimantes. Journalisation des événements système. Gestion des performances et surveillance du système. Sécurité du système.

#### **II. Administration des réseaux**

Configuration des interfaces réseaux, routage (statique, dynamique). Outils d'analyse du trafic réseau (tcpdump, ethereal...). Protocoles de configuration automatique (rarp, bootp, dhcp). Configuration et sécurisation d'un serveur, relais et client DHCP. Principe des serveurs de noms de domaines, délégation de zone directe, zone inverse. Configuration et sécurisation d'un serveur bind9 (rndc, clé, vue...). Système de messagerie. Configuration avancée d'un serveur postfix. L'annuaire openldap schéma, authentification...). Partage de fichier (NFS, samba). Sécurisation d'un serveur Web apache2. Proxy et reverse-proxy (apache, squid). Squid et squidguard. Pare-feu Linux (Netfilter/Iptables). Freeradius, interfaçage avec openldap, mysql. Programmation avec les bibliothèques libpcap et libnet.

**Mode d'évaluation :** Contrôle continu, examen.

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UEM1**

**Intitulé de la matière : Gestion de Projets**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

### **Objectifs de l'enseignement**

## **Gestion de projets**

Processus et méthodologies de développement.

Introduction et généralités.

Genèse d'un projet.

Modèles et processus de développement.

Techniques d'estimation de cout et de délai.

Organisation du développement.

Planification du développement.

Suivi d'avancement.

Maitrise du procédé de définition.

Maitrise du procédé de vérification.

Gestion de configurations du logiciel.

Gestion de la documentation.

Maitrise et maturité des processus.

**Mode d'évaluation** : Contrôle continu, examen.

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S2**

**Intitulé de l'UE : UET**

**Intitulé de la matière : Entrepreneuriat et création d'entreprises**

**Crédits : 2**

**Coefficients : 2**

### **Objectifs de l'enseignement**

Initier l'étudiant aux concepts d'entrepreneuriat et de création d'entreprise

### **Connaissances préalables recommandées**

Aucun

### **Contenu de la matière**

1. Enjeux de la création d'entreprise
2. Acteurs, processus et milieux de la création d'entreprise
3. Devenir et performance de l'entreprise nouvellement créée
4. La vision entrepreneuriale
5. de l'idée au plan d'affaire
6. Entreprendre en dirigeant

**Mode d'évaluation : *Epreuve écrite***

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Systèmes d'Exploitation II**

**Crédits : 5**

**Coefficients : 3**

### **Objectifs de l'enseignement :**

- Ce cours donne les différents aspects de la coopération dans les systèmes d'exploitation.

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

- Connaissance en systèmes d'exploitation du cycle licence

### **Contenu de la matière :**

#### **Contenu de la matière :**

Rôles et fonction d'un système informatique  
De l'interpréteur de commande aux drivers de périphériques  
Système mono tâche et multitâches  
Distinction programme/processus, threads, notion de contexte  
Structure d'un système multitâche (Ordonnanceur répartiteur)  
Outils de communication entre processus (signaux, pipes, mémoire partagée, etc.)  
Multitâche et gestion de ressources

**Mode d'évaluation :** Contrôle continu, examen.

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Intitulé de la matière :** Architectures II

**Semestre :** S3

**Intitulé de l'UE :** UEF1

**Crédits :** 5

**Coefficients :** 2

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

L'objectif de cette UE est de permettre aux étudiants de concevoir et développer rapidement des applications sur des cartes à base de micro contrôleurs ou de FPGA.

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

### **Contenu de la matière :**

Application des technologies ARM

Mise en œuvre des modes et exception selon application

Introduction aux Systèmes d'exploitation pour les Arm

Etude du système d'exploitation temps réel  $\mu$ C/OS-II

Portage de  $\mu$ C/OS-II sur ARM7

Architecture et mise en œuvre des FPGA,

Optimisation de traitement numérique, parallélisation des algorithmes

Utilisation des « cores IP »

**Mode d'évaluation :** Contrôle continu, examen.

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

**Intitulé du Master** : Systèmes informatiques

**Intitulé de la matière** : Langage de description d'architectures

**Semestre** : S3

**Intitulé de l'UE** : UEF1

**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*).

L'objectif de ce cours est la découverte des techniques les plus récentes permettant de faciliter le développement d'applications réparties, tant du point de vue méthodologique que du point de vue technique. On y abordera entre la problématique des langages de description d'architecture, les besoins spécifiques en middleware adaptables et la présentation des techniques de génération automatique de programmes.

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

**Contenu de la matière** :

Les notions abordées dans cet enseignement sont:

Sémantique formelles et infrastructures pour la répartition (services web).

Langages de description d'architecture.

Architecture des middlewares pour le déploiement d'applications réparties.

Génération automatique de programme.

**Mode d'évaluation** : Contrôle continu, examen, TP

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

## **Intitulé du Master : Systèmes Informatiques**

**Semestre : S3**

**Intitulé de l'UE : UEF1**

**Intitulé de la matière : Logique formelle**

**Crédits : 4**

**Coefficients : 2**

### **Objectifs de l'enseignement :**

- Ce cours permet d'acquérir une bonne connaissance des significations pouvant être attribuées aux constructions syntaxiques de programme, des méthodes de raisonnement et de validation des programmes. Il forme à la conception et au développement raisonné d'applications et facilite la compréhension des choix et des modes de fonctionnement des outils et atelier de développement.

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

- Programmation fonctionnelle
- Logique

### **Contenu de la matière :**

- Théorie du lambda calcul.
- Théorie des combinateurs.
- Théorie des types.
- Exemple de types : Le langage Caml.
- Théorème de Curry-Howard.
- De Caml vers Ocaml.
- Preuve de propriétés avec Coq.
- Les systèmes de certification : Focal, B, ....

**Mode d'évaluation :** *Contrôle continu, examen.*

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

**Intitulé du Master** : Systèmes Informatiques

**Intitulé de la matière** : Vérification et validation formelle de Programmes

**Semestre** : S3

**Intitulé de l'UE** : UEM1

**Crédits** : 5

**Coefficients** : 3

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

Présenter la vérification formelle de systèmes répartis à l'aide d'outil de base à savoir les automates puis les logiques temporelles LTL et CTL et enfin développer l'algorithme de vérification basé sur le model-checking.

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

Des notions de mathématiques et de logiques

**Contenu de la matière** :

  Systèmes à états finis

  Logique temporelle linéaire LTL

  Logique temporelle arborescente

  Model checking

  Diagramme de décision binaire

**Mode d'évaluation** : examen, contrôle continu.

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

  Clarcke E.M., O. Grumberg, D.A. Peled, Model checking, 1999

  M. Diaz, vérification et mise en oeuvre des réseaux de Pétri, Lavoisier 2003

**Intitulé du Master** : Systèmes Informatiques

**Intitulé de la matière** : Techniques de programmation Web

**Semestre** : S3

**Intitulé de l'UE** : UEM1

**Crédits** : 4

**Coefficients** : 2

**Objectifs de l'enseignement** : Etude comparative de nouveaux langages de développement Web

Comprendre les principes de la programmation web pour la réalisation d'application web.

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

**Contenu de la matière** :

**Etude comparative de langages (au choix) parmi ceux donnés (à titre d'exemple)** :

- Le Java, JavaScript et Java JEE
- Les langages C++, Objective C, et C#
- PHP
- Python
- Le Ruby
- SQL et les bases de données
- Autres nouveaux langages

**Mode d'évaluation** : Contrôle continu, examen, projet.

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

**Intitulé du Master** : Systèmes Informatiques

**Intitulé de la matière** : Réseaux de capteurs

**Semestre** : S3

**Intitulé de l'UE** : UED1

**Crédits** : 2

**Coefficients** : 2

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

L'objectif de cette UE est de permettre aux étudiants de concevoir et développer rapidement des solutions de mesures « tous terrains » à partir de capteurs intelligents en intégrant les contraintes de qualité des mesures.

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

**Contenu de la matière** :

- Mesure et chaîne de mesure
- Caractéristiques d'un système de mesure
- Modèles d'un système de mesure
- Problématique de la fusion de données
- Modèles d'erreurs de mesure
- Méthodes utilisées pour la fusion
- Application : la localisation d'unités mobiles

**Mode d'évaluation** : Contrôle continu, examen.

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

«Les capteurs en instrumentation industrielle», G. Asch, DUNOD, 1982.

«Perception de l'environnement en robotique», Florent Chavand et Etienne Colle, HERMES, collection robotique, 1998.

«La voiture intelligente», Gérard Gissingier et Nadine Le Fort-Piat, HERMES LAVOISIER, 2002.

«Fusion de données», Anne-Marie DESODT-LEBRUN, Techniques de l'Ingénieur R 7 226.

«Fusion de données», Jean-François GRANDIN, Techniques de l'Ingénieur S 7 224.

## **V- Accords ou conventions**

**NON**

(Si oui, transmettre les accords et/ou les conventions dans le dossier papier de la formation)