

Ecole Nationale des Sciences de l'Informatique

Université de la Manouba

Janvier 2012

Programmes d'enseignement

III1 - Premier semestre de la première année (S1)

	Module	Crédits	Nombre d'heures Cours intégrés (CI)
01	Anglais I	1.5	22.5 H
02	Français I	1.5	22.5 H
03	Probabilités appliquées	3	45 H
04	Circuits numériques	3	45 H
05	Electronique analogique	1.5	22.5 H
06	Algorithmique numérique	3	45 H
07	Logique formelle	3	45 H
08	Algorithmique, structures de données et programmation C	6	90 H
09	Mathématique de l'ingénieur	4.5	67.5 H
10	Economie et gestion d'entreprise	3	45 H
	TOTAL DES HEURES	30	450 H CI

III1 - Second semestre de la première année (S2)

N°	Matière Enseignée	Crédits	Nombre d'heures Cours intégrés (CI)
01	Théorie des langages	3	45 H
02	Transmission numérique	3	45 H
03	Introduction aux systèmes d'exploitation et environnement Unix	4.5	67.5 H
04	Architecture & micro processeurs	3	45 H
05	Programmation web et multimédia	1.5	22.5 H
	Algorithmique de graphes et optimisation	3	45 H
07	Programmation orientée objet	4.5	67.5 H
	Introduction aux systèmes financiers et gestion bancaire	3	45 H
	Projet de programmation	1.5	22.5 H
08	Anglais II	1.5	22.5 H
09	Français II	1.5	22.5 H
	TOTAL DES HEURES	30	450 H

II2 - Premier semestre (S3)

N°	Module	Crédits	Nombre d'heures Cours intégrés (CI)
01	Méthodologie de conception de processeurs	3	45H
02	Réseaux locaux	4.5	67.5H
03	Systèmes d'exploitation et programmation concurrente	4.5	67.5 H
04	Génie logiciel 1	3	45H
05	Conception et analyse d'algorithmes	3	45 H
06	Principes et Méthodes statistiques	3	45 H
07	Conception de bases de données	3	45H
08	Analyse et conception orientées objets	3	45H
09	Anglais III	1.5	22.5H
10	Communication	1.5	22.5H
	TOTAL DES HEURES	30	450 H CI

II2 - Second semestre de la deuxième année (S4)

MODULES DU TRONC COMMUN ENSI

N°	Matière Enseignée	Crédits	Nombre d'heures Cours intégrés (CI)
01	Réseaux informatiques	3	45H
02	Systèmes de gestion de bases de données	3	45H
03	Recherche opérationnelle	3	45H
04	Génie logiciel 2 (spécification, validation, vérification et qualité)	3	45 H
05	Projets de conception et de développement	3	45 H
06	Création d'entreprises et Management des organisations	3	45 H
07	Introduction aux systèmes embarqués	3	45H
08	Anglais IV	1.5	22.5 H
09	Communication	1.5	22.5 H
	TOTAL DES HEURES	24	360 H CI

MODULES SPECIFIQUES AUX NOUVELLES FILIERES EN S4

FILIERE : Ingénierie pour la Finance IF		Crédits	Nb. d'heures
IF.4.1	Evaluation d'entreprise et gestion de portefeuille	3	45 H
IF.4.2	Processus stochastiques et applications financières	3	45 H

FILIERE : Réseaux et Systèmes Répartis RSR		Crédits	Nb. d'heures
RSR.4.1	Systèmes d'exploitation temps réel	3	45 H
RSR.4.2	Systèmes et applications répartis	3	45 H

FILIERE : Systèmes et Logiciels Embarqués SLE		Crédits	Nb. d'heures
SLE.4.1	Systèmes d'exploitation temps réel	3	45 H
SLE.4.2	Systèmes et applications répartis	3	45 H

FILIERE : Ingénierie des Systèmes Intelligents et Décision ISID		Crédits	Nb. d'heures
IF.4.1	Programmation Fonctionnelle	3	45 H
IF.4.2	Systèmes de Résolution de Problèmes	3	45 H

FILIERE : Ingénierie du Logiciel et Systèmes d'Information ILSI		Crédits	Nb. d'heures
RSR.4.1	Programmation Fonctionnelle	3	45 H
RSR.4.2	Architecture Logicielle	3	45 H

FILIERE : Ingénierie pour l'Image II		Crédits	Nb. d'heures
SLE.4.1	Introduction à l'Image	3	45 H
SLE.4.2	Modélisation stochastique des images	3	45 H

II3 – Premier semestre de la troisième année (S5)

MODULES DU TRONC COMMUN ENSI

Choix de 2 modules parmi les suivants		Crédits	Nb.d'heures
TC .5.1	Sécurité Informatique	2	30 H
TC.5.2	Intelligence Artificielle	2	30 H
TC.5.3	Module Complémentaire	2	30 H
Choix de 3 modules parmi les suivants			
TC.5.4			15 H
TC.5.5	Gestion de projets		15 H
TC.5.6	Anglais ciblé		15 H
TC.5.7	Module Complémentaire		15 H

MODULES SPECIFIQUES AUX FILIERES

FILIERE : Ingénierie pour la Finance IF		Crédits	Nb.d'heures
Modules de 30 Heures			
Choix de 6 modules parmi les suivants			
IF.5.1	Méthodes de Monte-Carlo et simulation de modèles financiers	2	30 H
IF.5.2	EDP intégro-différentielle pour les modèles financiers	2	30 H
IF.5.3	Marchés financiers	2	30 H
IF.5.4	Gestion Bancaire	2	30 H
IF.5.5	Systèmes et applications réparties	2	30 H
IF.5.6	Systèmes intelligents d'aide à la décision	2	30 H
IF.5.7	Module Complémentaire Mathématiques pour la finance	2	30 H
IF.5.8	Module Complémentaire Finance	2	30 H
IF.5.9	Module Complémentaire Informatique	2	30 H
Choix de 2 modules parmi les suivants			
IF.5.10	Modélisation du risque et gestion dynamique des risques financiers	2	30 H
IF.5.11	Module complémentaire mathématiques pour la Fiance	2	30 H
IF.5.12	Finance internationale et gestion de portefeuille internationale	2	30 H
IF.5.13	Module complémentaire finance	2	30 H
IF.5.14	Calcul parallèle en finance	2	30 H
IF.5.15	Module Complémentaire Informatique	2	30 H
Modules de 15 Heures			
Modules obligatoires			
IF.5.16	Méthodes numériques d'optimisation en finance	1	15 H
IF.5.17	Projet simulation de marchés financier	1	15 H
IF.5.18	Projet Développement d'Applications communicantes	1	15 H
Choix de 4 modules parmi les suivants			
IF.5.19	Statistique inférentielle avancée	1	15 H
IF.5.20	Séries temporelles	1	15 H
IF.5.21	Modèles stochastiques avancés et applications financières	1	15 H
IF.5.22	Méthodes avancées des statistiques multi-variées	1	15 H
IF.5.23	Risque de crédit	1	15 H
IF.5.24	Comptabilité des instruments financiers	1	15 H
IF.5.25	Etude de cas (Salle de marché, assurance, banque)	1	15 H
IF.5.26	Finance quantitative	1	15 H
IF.5.27	Architectures orientées Services SOA	1	15 H

IF.5.28	Applications d'intégration technologiques (.Net, j2E, ...)	1	15 H
IF.5.29	Ingénierie des systèmes de finance	1	15 H
IF.5.30	Sécurité des systèmes Financiers	1	15 H
IF.5.31	Module Complémentaire Mathématiques pour la finance	1	15 H
IF.5.32	Module complémentaire Finance	1	15 H
IF.5.33	Module complémentaire Informatique	1	15 H

FILIERE : Systèmes et Logiciels Embarqués SLE		Crédits	Nb.d'heures
Modules de 30 Heures			
Choix de 6 modules parmi les suivants			
SLE.5.1	Conception et validation des systèmes temps réel	2	30 H
SLE.5.2	Electronique pour l'embarqué	2	30 H
SLE.5.3	Intégration des systèmes	2	30 H
SLE.5.4	Systèmes à base de microcontrôleurs	2	30 H
SLE.5.5	Technologies de traitement du signal et image	2	30 H
SLE.5.6	Robotique et soft computing	2	30 H
SLE.5.7	Module Complémentaire 1	2	30 H
SLE.5.8	Module Complémentaire 2	2	30 H
Choix de 2 modules parmi les suivants			
SLE.5.9	Codesign	2	30 H
SLE.5.10	Réseaux san fil	2	30 H
SLE.5.11	Simulation à évènements discrets	2	30 H
SLE.5.12	Architectures avancées et programmation parallèle	2	30 H
SLE.5.13	Module Complémentaire 3	2	30 H
SLE.5.14	Module Complémentaire 4	2	30 H
Modules de 15 Heures			
Modules obligatoires			
SLE.5.15	Projet pratique du système	1	15 H
SLE.5.16	Projet d'intégration	1	15 H
SLE.5.17	Projet microcontrôleurs	1	15 H
Choix de 4 modules parmi les suivants			
SLE.5.18	Modèles formels du temps et du parallélisme	1	15 H
SLE.5.19	Modélisation des systèmes temps réel	1	15 H
SLE.5.20	Programmation parallèle	1	15 H
SLE.5.21	Optimisation des programmes	1	15 H
SLE.5.22	soc	1	15 H
SLE.5.23	Commande numérique de processus	1	15 H
SLE.5.24	Projet asservissement	1	15 H
SLE.5.25	Informatique émotionnelle	1	15 H
SLE.5.26	Réseaux de capteurs	1	15 H
SLE.5.27	Sécurité des systèmes embarqués	1	15 H
SLE.5.28	Tolérance aux fautes	1	15 H
SLE.5.29	Interface homme machine	1	15 H

SLE.5.30	Expertise industrielle	1	15 H
SLE.5.31	Cryptographie	1	15 H
SLE.5.32	Bus de communications	1	15 H
SLE.5.33	CAO	1	15 H
SLE.5.34	Vanets	1	15 H
SLE.5.35	Instruments et mesure	1	15 H
SLE.5.36	Module complémentaire 1	1	15 H
SLE.5.37	Module complémentaire 2	1	15 H

FILIERE : Réseaux et Systèmes Répartis RSR		Crédits	Nb.d'heures
Modules de 30 Heures			
Choix de 6 modules parmi les suivants			
RSR.5.1	Protocoles et architectures des réseaux multiservices	2	30 H
RSR.5.2	Réseaux sans Fil et cellulaires	2	30 H
RSR.5.3	Simulations à évènements discrets	2	30 H
RSR.5.4	Algorithmique répartie	2	30 H
RSR.5.5	Bases de données réparties	2	30 H
RSR.5.6	Middleware et construction d'applications réparties	2	30 H
RSR.5.7	Module Complémentaire 1	2	30 H
RSR.5.8	Module Complémentaire 2	2	30 H
Choix de 2 modules parmi les suivants			
RSR.5.9	Sûreté de fonctionnement des systèmes et tolérance aux fautes	2	30 H
RSR.5.10	Modélisation et évaluation de performance	2	30 H
RSR.5.11	Réseaux de données avancés	2	30 H
RSR.5.12	Sécurité des réseaux	2	30 H
RSR.5.13	Architectures avancées et programmations parallèles	2	30 H
RSR.5.14	Module Complémentaire 3	2	30 H
RSR.5.15	Module Complémentaire 4	2	30 H
Modules de 15 Heures			
Modules obligatoires			
RSR.5.16	Projet de simulation	1	15 H
RSR.5.17	Projet développement d'applications réparties	1	15 H
RSR.5.18	Métaheuristiques et applications réseaux	1	15 H
Choix de 4 modules parmi les suivants			
RSR.5.19	Projet administration des réseaux	1	15 H
RSR.5.20	Ingénierie des protocoles	1	15 H
RSR.5.21	Mobilité des réseaux	1	15 H
RSR.5.22	Administrations des réseaux	1	15 H
RSR.5.23	Modèles formels du temps et du parallélisme	1	15 H
RSR.5.24	Systèmes domotiques et immotiques	1	15 H
RSR.5.25	Interface homme-machine	1	15 H
RSR.5.26	Cryptographie	1	15 H
RSR.5.27	Réseaux de capteurs	1	15 H

RSR.5.28	Sécurité des systèmes embarqués	1	15 H
RSR.5.29	Métrologie et caractérisation des trafics réseaux	1	15 H
RSR.5.30	Architectures et applications P2P	1	15 H
RSR.5.31	Grid computing	1	15 H
RSR.5.32	Vanets	1	15 H
RSR.5.33	Ordonnancement	1	15 H
RSR.5.34	Projets réseaux avancés et RF	1	15 H
RSR.5.35	Module complémentaire 1	1	15 H
RSR.5.36	Module complémentaire 2	1	15 H

FILIERE : Ingénierie des Systèmes Intelligents et Décision ISID		Crédits	Nb.d'heures
Modules de 30 Heures			
Choix de 6 modules parmi les suivants			
ISID.5.1	Systèmes Multi-agents	2	30 H
ISID.5.2	Raisonnement	2	30 H
ISID.5.3	Optimisation Combinatoire : Méthodes Approchées	2	30 H
ISID.5.4	Logique Non Classique	2	30 H
ISID.5.5	Systèmes Interactifs d'Aide à la Décision	2	30 H
ISID.5.6	Apprentissage	2	30 H
ISID.5.7	Module Complémentaire 1	2	30 H
ISID.5.8	Module Complémentaire 2	2	30 H
Choix de 2 modules parmi les suivants			
ISID.5.9	Vérification de Systèmes Complexes	2	30 H
ISID.5.10	Informatique Répartie	2	30 H
ISID.5.11	Reconnaissance des Formes	2	30 H
ISID.5.12	Robotique et Soft Computing	2	30 H
ISID.5.13	Systèmes d'Aide au Diagnostic		
ISID.5.14	Data Mining		
ISID.5.15	Systèmes d'Aide au Diagnostic		
ISID.5.16	Module Complémentaire 3	2	30 H
ISID.5.17	Module Complémentaire 4	2	30 H
Modules de 15 Heures			
Modules obligatoires			
ISID.5.18	Planification	1	15 H
ISID.5.19	Knowledge Management	1	15 H
ISID.5.20	Projet ISID	1	15 H
Choix de 4 modules parmi les suivants			
ISID.5.21	Acquisition des connaissances	1	15 H
ISID.5.22	Systèmes de Recherche d'Information	1	15 H
ISID.5.23	Traitement Automatique du Langage Naturel	1	15 H
ISID.5.24	Web Sémantique	1	15 H
ISID.5.25	Développement Orienté Services & Web	1	15 H
SLE.5.26	Data/Knowledge Grids	1	15 H
ISID.5.27	Datawarehouse	1	15 H
ISID.5.28	Acquisition des connaissances	1	15 H

ISID.5.29	La Reconnaissance Automatique de la Parole	1	15 H
ISID.5.30	Ordonnancement	1	15 H
ISID.5.31	Informatique émotionnelle	1	15 H
ISID.5.32	Interface homme machine	1	15 H
ISID.5.33	Cryptographie	1	15 H
ISID.5.34	Module complémentaire 1	1	15 H
ISID.5.35	Module complémentaire 2	1	15 H

FILIERE : Ingénierie du Logiciel et Systèmes d'Information ILSI		Crédits	Nb.d'heures
Modules de 30 Heures			
Choix de 6 modules parmi les suivants			
ILSI.5.1	Ingénierie Orientée Services	2	30 H
ILSI.5.2	Réutilisation Logicielle	2	30 H
ILSI.5.3	Re-Ingénierie Logicielle	2	30 H
ILSI.5.4	Urbanisation des SI	2	30 H
ILSI.5.5	Ingénierie Dirigée par les Modèles (MDA-MDE)	2	30 H
ILSI.5.6	Vérification des Systèmes Complexes	2	30 H
ILSI.5.7	Module Complémentaire 1	2	30 H
ILSI.5.8	Module Complémentaire 2	2	30 H
Choix de 2 modules parmi les suivants			
ILSI.5.9	Interaction Homme Machine	2	30 H
ILSI.5.10	Management de la Qualité et Métriques du Logiciel	2	30 H
ILSI.5.11	Ingénierie des Composants	2	30 H
ILSI.5.12	Ingénierie Orientée Services	2	30 H
ILSI.5.13	Systèmes Interactifs d'Aide à la Décision	2	30 H
ILSI.5.14	Datawarehouse	2	30 H
ILSI.5.15	Module Complémentaire 3	2	30 H
ILSI.5.16	Module Complémentaire 4	2	30 H
Modules de 15 Heures			
Modules obligatoires			
ILSI.5.17	Projet Complémentaire Architecture Logicielle	1	15 H
ILSI.5.18	Bases de Données Réparties	1	15 H
ILSI.5.19	Sécurité des Systèmes d'Information	1	15 H
Choix de 4 modules parmi les suivants			
ILSI.5.20	Informatique Ubiquitaire	1	15 H
ILSI.5.21	Conception de Jeux	1	15 H
ILSI.5.22	Urbanisation des Systèmes d'Information	1	15 H
ILSI.5.23	Interopérabilité Logicielle	1	15 H
ILSI.5.24	Sûreté de Fonctionnement et Tolérance aux Fautes	1	15 H
ILSI.5.25	Modélisation de Processus Logiciels (Workflow)	1	15 H
ILSI.5.26	Informatique émotionnelle	1	15 H
ILSI.5.27	Module complémentaire 1	1	15 H
ILSI.5.28	Module complémentaire 2	1	15 H

FILIERE : Ingénierie pour l'Image II		Crédits	Nb.d'heures
Modules de 30 Heures			
Choix de 6 modules parmi les suivants			
II.5.1	Traitement et Analyse d'Images	2	30 H
II.5.2	L'imagerie du 1D au 4D	2	30 H
II.5.3	Reconstruction d'Images	2	30 H
II.5.4	Introduction à la reconnaissance de formes	2	30 H
II.5.5	Analyse géométrique des Formes	2	30 H
II.5.6	Reconnaissance de Formes Statistiques	2	30 H
II.5.7	Module Complémentaire 1	2	30 H
II.5.8	Module Complémentaire 2	2	30 H
II.5.9	Module Complémentaire 3		
II.5.10	Module Complémentaire 4		
Choix de 2 modules parmi les suivants			
II.5.11	Indexation par le contenu	2	30 H
II.5.12	Contours Actifs et Courbes de niveaux	2	30 H
II.5.13	Module complémentaire 5	2	30 H
II.5.14	Module complémentaire 6	2	30 H
II.5.15	Module Complémentaire 7	2	30 H
II.5.16	Module Complémentaire 8	2	30 H
Modules de 15 Heures			
Modules obligatoires			
II.5.17	Atelier R. F.	1	15 H
II.5.18	Atelier 3D-4D	1	15 H
II.5.19	Vision 3D	1	15 H
Choix de 4 modules parmi les suivants			
II.5.20	Calcul Invariant	1	15 H
II.5.21	Codage et Compression	1	15 H
II.5.22	Classification	1	15 H
II.5.23	Représentation et modélisation des images 3D	1	15 H
II.5.24	Module complémentaire 1	1	15 H
II.5.25	Module complémentaire 2	1	15 H
II.5.26	Module complémentaire 3	1	15 H
II.5.27	Module complémentaire 4	1	15 H

La formation est complétée par des stages d'été obligatoires, en première et deuxième année, ainsi que par un projet de fin d'études en troisième année équivalent à 450 H de travaux pratiques.