

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

The ABDUS SALAM INTERNATIONAL CENTRE FOR THEORETICAL PHYSICS

INSTITUT DE MATHEMATIQUES ET DE SCIENCES PHYSIQUES¹

OFFRE DE FORMATION

Master Réseaux et Télécommunications

Sous la coordination de :

Professeur Léonard TODJIHOUNDE

Contact : (229) 97 58 20 89

Mail : leonardt67@imsp-uac.org

Septembre 2017

¹ B.P 613, Porto-Novo, Bénin Tél-Fax : (229) 98 37 37 51 ou 97 77 38 88, e-mail : ,
site web :

Table des matières

I. Introduction	4
II. L'offre de formation (OF)	4
1. Identification de la formation	4
2. Responsables	4
3. Objectifs de la formation	5
3.1. Objectif général	5
3.2. Objectifs spécifiques	5
4. Profil d'entrée	5
5. Profil de sortie	5
6. Débouchés	6
7. Modalités d'admission	6
8. Ressources	6
8.1. Ressources humaines	6
8.2. Logistique et équipements pédagogiques	8
9. Structure et contenu du programme (Table de spécification)	9
4- Tableau de spécification	12
Semestre 1	12
Semestre 2	13
Semestre 3	14
Semestre 4	15
5- DESCRIPTIF DES UEs	16
Architecture logicielle ARL2101	16
Recherche Opérationnelle ROP2102	17
Théorie des graphes TGR2103	18
Sécurité des systèmes informatiques SSI2104	19
Intelligence artificielle ITA2105	20
Interaction homme machine IHM2106	21
Entrepreneuriat et Gestion des Projets EGP2107	23
Anglais ANG2108	25
Traitement de signal et d'images TSI2201	26
Théorie de l'Information et de Communication TIC2202	27
Innovations Technologiques INT2203	28
Réseaux RET2204	30
Réseaux sans fil RSF2205	32
Téléphonie IP TIP2206	34

Analyse de données ADD2207	35
Initiation à la recherche INR2208	37
Réseaux de diffusions RDD2301	39
Virtualisation VRT2302	41
Gestion du spectre GDS2303	43
Téléphonie mobile TEM2304	45
Architecture logicielle avancée ALA2305	47
Audit des Systèmes d'Information ASI2306	49
Systèmes embarqués SEM2307	51
Protocoles de recherche PDR2308	52
Projets tutorés PRT2309	53
Marchés publics MAP2401	54
Réseautage et dynamique de groupes RDG2402	56
Mécanisme de gestion continue de la qualité MGQ2403	58
Méthodologie de Rédaction de mémoire MRM2404	59
Stage professionnel STP2405	61
Rédaction du mémoire REM2406	62
Soutenance STN2407	63



I. Introduction

Depuis la révolution des réseaux et la digitalisation du signal, les ordinateurs servent à stocker l'information, à la transmettre quelle que soit sa nature : image, voix, données numériques. La téléphonie, la vidéo et l'informatique se confondent au travers de vastes réseaux combinant câbles, satellites et signaux hertziens.

Dans le but de rester dans le courant de ce fulgurant développement, la section Informatique et Sciences Appliquées de l'IMSP a ouvert depuis l'année universitaire 2003 - 2004, une formation conduisant à un diplôme en Ingénierie Informatique. De nos jours, cette formation délivre aux différents apprenants un diplôme de Master en Technologie de l'Information et de la Communication.

Cette formation vise la mise sur le marché du travail, des professionnels spécialisés en informatique, disposant de connaissances et d'habilités nécessaires pour intégrer toute structure où le besoin en informatique se fait sentir.

L'option concernée par cette offre de formation est celle portant sur les « Réseaux et Télécommunications ». L'objectif visé par cette formation est de permettre à l'apprenant de bénéficier des compétences nécessaires pour être opérationnel et efficace dans l'exécution des tâches informatiques relatives à la connectivité des ordinateurs ou des équipements utilisant les technologies de l'Information.

En effet, en septembre 2014 sur le site de l'IMSP à Dangbo, a eu lieu un atelier d'identification des besoins du marché. Ont pris part à cet atelier des enseignants, des acteurs du monde professionnel venus de différentes structures aussi bien publiques que privées.

II. L'offre de formation (OF)

1. Identification de la formation

- Institution d'Enseignement Supérieur et de Recherche : Université d'Abomey-Calavi (UAC)
- Etablissement : Institut de Mathématiques et de Sciences (IMSP)
- Domaine de formation : Sciences et Technologie
- Mention : Informatique (5^{ème} mention)
- Spécialité : Master en Technologie de l'information et de la communication, option Réseaux et Télécommunications
- Grade : Master
- Durée de la formation : Quatre (4) semestres
- Entité de formation et de recherche responsable : Institut de Mathématiques et de Sciences (IMSP)
- Entités de formation et de recherche et structures associées :
 - 1- FAST (UAC),
 - 2- Université Pierre Marie-Curie, France,
 - 3- Ecole Polytechnique de Montréal, Canada.

2. Responsables

- Coordonnateur : Prof. Léonard Todjihoundé

- Coordonnateur adjoint : Dr Joël Hounsou
- Secrétaire scientifique : Dr Jules Dégila

3. Objectifs de la formation

3.1. Objectif général

La formation vise à doter les apprenants, de compétences techniques en matière de conception, de réalisation et d'audit des réseaux et systèmes informatiques, en réponse au besoin des entreprises et des laboratoires d'enseignement.

3.2. Objectifs spécifiques

Durant cette formation, les apprenants doivent être capables de:

- Expliquer de façon approfondie les concepts, protocoles, technologies et outils de réseaux (Informatiques et télécommunications)
- Concevoir et de mettre en place des réseaux (Informatiques et télécommunications)
- Mettre en place ou de développer de nouveaux protocoles de télécommunications
- Optimiser les réseaux (Informatiques et télécommunications)
- Gérer la sécurité des actifs d'information
- Expliquer de façon approfondie les architectures et les principes de mise place des réseaux
- Expliquer de manière approfondie et de pouvoir intégrer les protocoles de communication entre les systèmes d'information
- Développer des algorithmes de traitement de données
- Planifier la phase de dimensionnement de réseau
- Appliquer les notions de sécurité informatique en utilisant les la cryptographie

4. Profil d'entrée

Peut postuler à cette formation, tout candidat béninois ou étranger, titulaire d'une licence en Informatique ou d'un autre titre jugé équivalent par la Commission Universitaire d'Orientation (CUO).

5. Profil de sortie

A la fin de cette formation, les apprenants bénéficieront d'un diplôme de Master en TIC, options Réseaux et Télécommunication. Ils pourront occuper les postes ci-après :

- Administrateur réseau,
- Architecte de réseaux et télécommunications,
- Gestionnaire de projet (télécoms et réseaux),
- Consultant en télécommunications,
- Concepteur composants télécoms et réseaux,
- Concepteur de construction de réseaux (télécommunications),
- Concepteur de réseau mobile,
- Ingénieur d'exploitation télécoms et réseaux,
- Ingénieur en traitement de signal (télécoms),
- Ingénieur en traitement de l'image (télécoms),
- Ingénieur qualité en télécommunication,
- Ingénieur qualité méthodes (télécoms et réseaux),
- Ingénieur réglementation télécoms,
- Ingénieur sécurité télécommunications et réseaux,

- Ingénieur validation télécoms et réseaux,
- Planificateur de réseaux.

6. Débouchés

Les apprenants ayant suivi cette formation pourront postuler à des postes dans les structures suivantes :

- Les institutions d'assurance
- L'Université d'Abomey-Calavi
- Les institutions bancaires
- Les entreprises de téléphonie mobile
- La SBEE/SONEB
- La Communauté Electrique Béninoise
- Le Centre National de Traitement
- L'ASECNA
- Les entreprises de développement de logiciels
- Les secteurs informatiques des administrations
- Les services informatiques des différents ministères

7. Modalités d'admission

L'admission à cette formation se fait uniquement sur étude de dossier comprenant les pièces ci-après :

1. Une demande manuscrite adressée au directeur de l'IMSP, en précisant la formation choisie
2. Une copie légalisée du diplôme de Baccalauréat ou diplôme équivalent (+ attestation de dossier de d'authenticité pour les diplômes étrangers)
3. Une copie légalisée du diplôme de Licence ou diplôme équivalent
4. Une copie légalisée des relevés de notes du BAC à la Licence
5. Un Curriculum vitae
6. Une copie légalisée de l'acte de naissance
7. 2 photos d'identité
8. 2 lettres de recommandation
9. Une quittance de frais d'étude de dossier
10. Une chemise dossier à sangle

8. Ressources

8.1. Ressources humaines

8.2.1. *Personnel enseignant et qualification*

N° D'ORDRE	NOM ET PRENOM (S)	QUALIFICATION
1	DEGILA Jules	Maître Assistant (Réseaux et Télécommunications)
2	HOUNGUE Pélagie	Assistant (Sécurité Informatique)
3	HOUNSOU T. Joël	Maître Assistant (Intelligence artificielle)
4	SOUDE Hénoc	Maître Assistant (Bases de données)
5	EZIN Cokou Eugène	Maître de Conférences (Intelligence

		artificielle)
6	ADJIKOUIN Aubert	Professionnel (Management)
7	AGUEH Max	Enseignant missionnaire, PhD (Réseaux sans fil)
8	AHOUCANDJINOUC Arnaud	Enseignant missionnaire, PhD, (Systèmes et réseaux intelligents)
9	GLITHO Roch	Enseignant missionnaire, Associate Professor (Télécommunications)
10	GOUTON Pierre	Enseignant missionnaire, Professeur (Traitement d'images)
11	HOUNGBO Jacques	Professionnel (Sécurité Réseaux)
12	KOKOU Yétongnon	Enseignant missionnaire, Professeur des Universités (Base de données)
13	KOUYAMI Franck	Professionnel (Sécurité Réseaux)
14	LALEYE Fréjus	Enseignant missionnaire, PhD (Traitement automatique du langage)
15	ODUMUYIWA Victor	Enseignant missionnaire, PhD (Intelligence Artificielle)
16	SAGBO Romaric	Professionnel (Cloud computing)
17	TCHEHOUALI Destiny	Professionnel (Innovations Technologiques)
18	AINAMON Cyrille	Assistant, PhD (Physiques)
19	MAMADOU Ossénatou	Assistant, PhD (Energie)
20	OKE Toussaint	Assistant, PhD (Physiques)
21	GONCALVES Charles	Assistant, PhD (Physiques de la matière)
22	MONWANOU Vincent	Maître Assistant, PhD (Physiques)
23	KOUAKOU Yébéni Batidao	Maître Assistant (Physiques -Mathématiques)
24	MARCOS Aboubacar	Maître de Conférences (Analyse)
25	AVOSSEVOU Gabriel	Maître de Conférences (Physiques)
26	OGOUCYANDJOU Carlos	Maître de Conférences (Géométrie)
27	DEGLA Guy Aymard	Maître de Conférences (Analyse)
28	TOSSA Joël	Professeur Titulaire (Géométrie)
29	CHABI OROU Jean	Professeur Titulaire (Physiques)
30	TODJIHOUNDE Léonard	Professeur Titulaire (Géométrie)
31	DOYIGNE Etienne	Professionnel (Anglais)
32	SANDA M. Tidjani	Enseignant missionnaire, PhD, (Traitement d'images)
33	DOUMATE Jonas	Enseignant missionnaire, PhD (Analyse)
34	Kora Ahmed	Enseignant missionnaire, PhD (Radio diffusion)
35	GABA Ulrich	Enseignant missionnaire, PhD

		(Algèbre)
36	KEDOWIDE Colombiano	Professionnel (Architecture Logicielle)
37	AGBOTON Charly	Professionnel (Architecture Logicielle)
38	ADANKON Mathias	Professionnel (Big data)

8.2.2. *Personnel administratif*

N°	NOM ET PRENOM	POSTE
1	ADJOVI Chapdel	Secrétaire particulière
2	AMITON Catherine	Secrétaire
3	ASSANI Ichola	Comptable
4	BANKOLE Sem	Bibliothécaire
5	HOUNKANLIN Prudence	Agent de liaison
6	HOUNKANRIN Léonce Mahoutin	Chef Service Administratif
7	NOUATIN Eugénie	Secrétaire Générale
8	NOUHOUAÏ Jérôme	Responsable de la Bibliothèque
9	SOMADJE Elias	Magasinier

8.2.3. *Personnel Technique et de service*

N°	NOM ET PRENOM	POSTE
1	ADAHOU-ALLIDAGBE Urbain	Agent de sécurité
2	AKONAKPO Z. Cécile	Agent d'entretien
3	ANAGO Avocè	Agent d'entretien
4	HOUNYE Hotêkpo	Conducteur de véhicules Administratifs
5	ZANMENOUE Dognon	Agent de sécurité
6	VIATONOU Pascal	Cuisinier

8.2. Logistique et équipements pédagogiques

8.2.1. *Salles de cours*

L'IMSP dispose de 12 salles de cours dont deux équipées d'ordinateurs.

8.2.2. *Bibliothèque*

L'IMSP dispose d'une bibliothèque entièrement rénovée et climatisée, d'une capacité de 50 places assises et de 30 ordinateurs équipés d'accès à Internet haut débit. Il dispose aussi d'un accès illimité aux ressources bibliographiques en ligne de l'éditeur Springer.

8.2.3. *Laboratoires*

Pour les travaux pratiques en Informatique, nous disposons d'une salle machine climatisée et équipée d'une vingtaine d'ordinateurs et quatre serveurs de calcul. Nous disposons aussi d'un certain nombre de logiciels permettant de faire des calculs distribués et des simulations dans les domaines de la physique, de la recherche opérationnelle et du réseau. Les laboratoires

d'Informatique et de Physique-Chimie sont en construction. Un centre de calcul d'une capacité de plusieurs dizaines de teraflops est aussi en cours de construction.

9. Structure et contenu du programme (Table de spécification)

Structuration du Semestre 1

UE1 : Architecture Logicielle

ECUE 1 : Patron de conception

ECUE 2 : Web service

UE2 : Recherche Opérationnelle

ECUE 1 : Programmation Mathématique

ECUE 2 : Outils de recherche opérationnelle

UE3 : Théorie des Graphes

ECUE 1 : Fondamentaux des graphes

ECUE 2 : Résolution de problèmes par les graphes

UE4 : Sécurité des Systèmes Informatiques

ECUE 1 : Cybercriminalité, menaces, attaques et contremesures

ECUE 2 : Dispositif de sécurité et Cryptographie

UE5 : Intelligence Artificielle

ECUE 1 : Algorithme de recherche

ECUE 2 : Méthodes d'apprentissage

UE6 : Interaction homme – machine

ECUE 1 : Ergonomie des interfaces

ECUE 2 : Méthodes de conception et interfaces web

UE7 : Entreprenariat et gestion de projet

ECUE 1 : Entreprenariat

ECUE 2 : Gestion des projets

UE8 : Anglais

ECUE 1 : Code linguistique

ECUE 2 : Expression Orale

Structuration du Semestre 2

UE 1 : Traitement de signal et d'images

ECUE 1 : Traitement de signal

ECUE 2 : Traitement des images

UE 2 : Théorie de l'information et de la Communication

ECUE 1 : Introduction aux systèmes de communication

ECUE 2 : Codage de l'information

UE 3 : Innovations Technologiques

ECUE 1 : Evolution de l'industrie et de l'entreprise

ECUE 2 : Économie de l'innovation et économie numérique

UE 4 : Réseaux

ECUE 1 : Administration des réseaux

ECUE 2 : Analyse et performance des réseaux

UE 5 : Réseaux sans fil

ECUE 1 : Fondement des réseaux sans fil

ECUE 2 : Etude de déploiement des réseaux sans fil

UE 6 : Téléphonie IP

ECUE 1 : Principes et protocoles

ECUE 2 : VoIP avec Asterisk

UE 7 : Analyse de donnée

ECUE 1 : Probabilité

ECUE 2 : Statistique

UE 8 : Initiation à la recherche

ECUE 1 : Méthodologie de recherche

ECUE 2 : Rédaction de document scientifique

Structuration du Semestre 3

UE 1 : Réseaux de diffusions

ECUE 1 : Antennes

ECUE 2 : Réseaux de diffusion hertziens

UE 2 : Virtualisation

ECUE 1 : Fondamentaux de la Virtualisation

ECUE 2 : Outils de virtualisation

UE 3 : Gestion du spectre

ECUE 1 : Mécanismes de partage de spectre

ECUE 2 : Politiques d'harmonisation

UE 4 : Téléphonie mobile

ECUE 1 : Principes de base de la téléphonie mobile

ECUE 2 : Etude des réseaux 3G et 4G

UE 5 : Architecture logicielle avancée

ECUE 1 : Architecture n-tiers

ECUE 2 : Implémentation du pattern MVC

UE 6 : Audit des Systèmes d'Information

ECUE 1 : Méthodes Itil/Cobit et gouvernance

ECUE 2 : Aspects juridiques liés aux systèmes d'information

UE 7 : Systèmes embarqués

ECUE 1 : Architecture à base de processeur

ECUE 2 : Développement d'applications embarquées

UE 8 : Protocoles de recherche

ECUE : Elaboration de protocoles de recherche

UE 9 : Projets tutorés

ECUE 1 : Réalisation des travaux

ECUE 2 : Elaboration du rapport de projet

UE libres : Unité libre au choix de l'apprenant

ECUE : Histoire des mathématiques ou Electricité

Structuration du Semestre 4

UE 1 : Marchés publics

ECUE 1 : Rédaction de documents techniques

ECUE 2 : Suivi et examen de marchés publics

UE 2 : Réseautage et dynamique de groupes

ECUE 1 : Techniques de communication

ECUE 2 : Management de groupes

UE 3 : Mécanisme de gestion continue de la qualité

ECUE 1 : Typologie des outils de gestion de la qualité

ECUE 2 : Caractéristiques et démarche de la méthode Ishikawa

UE 4 : Méthodologie de Rédaction de mémoire

ECUE 1 : Outils et principes de rédaction

ECUE 2 : Techniques de présentation orale

UE 5 : Stage professionnel

ECUE : Stage professionnel

UE 6 : Rédaction du mémoire

ECUE : Rédaction du mémoire

UE 7 : Soutenance

ECUE : Soutenance

Menu d'UE libres

- Histoire des mathématiques
- Electricité

4-Tableau de spécification

Semestre 1

Code des UE	Contenu des enseignements		Enseignements		TPE	CTT	CE CT	Modalités d'évaluation			Responsable de l'UE
	UE	ECU	Cours	TD/TP				C	ET	CC+ET	
Unité de connaissances Fondamentales			80	70	100	400	16				
ARL2101	Architecture Logicielle	Patron de conception	25	20	30	150	6			x	Hénoc Soudé
		Web service	25	20	30					x	Fulvio Frati
ROP2102	Recherche Opérationnelle	Programmation Mathématique	25	20	30	150	6			x	Jules Dégila
		Outils de recherche opérationnelle	25	20	30					x	Jules Dégila Tidjani SANDA
TGR2103	Théorie des Graphes	Fondamentaux des graphes	15	15	20	100	4			x	Jules Dégila
		Résolution de problèmes par les graphes	15	15	20					x	Jules Dégila
Unités de spécialité			75	60	90	225	9				
SSI2104	Sécurité des Systèmes Informatiques	Cybercriminalité, menace, attaques et contremesures	15	10	15	75	3			x	Pélagie HOUNGUE
		Dispositif de sécurité et Cryptographie	10	10	15					x	HOUNGBO Jacques
ITA2105	Intelligence Artificielle	Algorithme de recherche	15	10	15	75	3			x	Eugène EZIN
		Méthodes d'apprentissage	10	10	15					x	Eugène EZIN
IHM2106	Interaction homme - machine	Ergonomie des interfaces	15	10	15	75	3			x	ODUMUYIWA Victor
		Méthodes de conception et interfaces web	10	10	15					x	ODUMUYIWA Victor
Unités de méthodologie			25	20	30	75	3				
EGP2107	Entreprenariat et gestion de projet	Entreprenariat	15	10	15	75	3			x	ADJIKOUIN Aubert
		Gestion des projets	10	10	15					x	ADJIKOUIN Aubert
Unités de culture générale			30	0	20	50	2				
ANG2108	Anglais	Code linguistique	15	0	10	50	2			x	Etienne Doyigbé
		Expression Orale	15	0	10					x	Etienne Doyigbé
TOTAL						75	30				

						0						
--	--	--	--	--	--	----------	--	--	--	--	--	--

Semestre 2

Code des UE	Contenu des enseignements		Enseignements		TPE	CTT	CECT	Modalités d'évaluation			Responsable de l'UE
			Cours	TD/TP				CC	ET	CC+ET	
UE	ECU		90	0	60	350	14				
Unité de connaissances Fondamentales											
TSI2201	Traitement de signal et d'images	Traitement de signal	25	20	30	150	6			x	Gouton Pierre
		Traitement des images	25	20	30					x	SANDA M. Tidjani
TIC2202	Théorie de l'information et de la Communication	Introduction aux systèmes de communication	30	0	20	100	4			x	AHOUANDJINOUE Arnaud
		Codage de l'information	30	0	20					x	AHOUANDJINOUE Arnaud
INT2203	Innovations Technologiques	Evolution de l'industrie et de l'entreprise	30	0	20	100	4			x	TCHEHOUALI Destiny
		Économie de l'innovation et économie numérique	30	0	20					x	TCHEHOUALI Destiny
Unités de spécialité			95	70	110	275	11				
RET2204	Réseaux	Administration des réseaux	10	0	10	75	3			x	Jules DÉGILA
		Analyse et performance des réseaux	15	20	20					x	Jules DÉGILA
RSF2205	Réseaux sans fil	Fondement des réseaux sans fil	15	0	10	100	4			x	Max Agueh
		Etude de déploiement des réseaux sans fil	20	25	30					x	Max Agueh
TIP2206	Téléphonie IP	Principes et protocoles	15	0	10	100	4			x	Jules Dégila
		VoIP avec Asterisk	20	25	30					x	Pélagie Hougoué
Unités de méthodologie			15	0	20	75	3				
ADD2207	Analyse de données	Probabilité	15	0	20	75	3			x	Doumaté Jonas
		Statistique	20	0	20					x	GABA Ulrich
Unités de culture générale			15	0	10	50	2				
INR2208	Initiation à la recherche	Méthodologie de recherche	15	0	10	50	2			x	Jules Dégila
		Rédaction de document	15	0	10					x	Henoc Soudé

		scientifique										
TOTAL						75	30					
						0						

Semestre 3

Code des UE	Contenu des enseignements		Enseignements		TPE	CTT	CE CT	Modalités d'évaluation			Responsable de l'UE
	UE	ECU	Cours	TP/TD				CC	ET	CC+ ET	
Unités de spécialité			75	75	100	275	11				
RDD2301	Réseaux de diffusions	Antennes	15	15	20	100	4			x	Kora Ahmed
		Réseaux de diffusion hertziens	15	15	20					x	Kora Ahmed
VRT2302	Virtualisation	Fondamentaux de la Virtualisation	15	15	20	100	4			x	Pélagie HOUNGUE
		Outils de virtualisation	15	15	20					x	Pélagie HOUNGUE
GDS2303	Gestion du spectre	Mécanismes de partage de spectre	15	15	20	75	3			x	Kora Ahmed
		Politiques d'harmonisation	15	0	10					x	Kora Ahmed
Unités de méthodologie				60	120	300	12				
TEM2304	Téléphonie mobile	Principes de base de la téléphonie mobile	15	0	10	75	3			x	Kora Ahmed
		Etude des réseaux 3G et 4G	15	15	20					x	Kora Ahmed
ALA2305	Architecture logicielle avancée	Architecture n-tiers	15	0	10	75	3			x	Colombiano Kédowidé
		Implémentation du pattern MVC	15	15	20					x	Colombiano Kédowidé
ASI2306	Audit des Systèmes d'Information	Méthodes Itil/Cobit et gouvernance	15	0	10	75	3			x	KOUYAMI Franck
		Aspects juridiques liés aux systèmes d'information	15	15	20					x	KOUYAMI Franck
SEM2307	Systèmes embarqués	Architecture à base processeur	15	0	10	75	3			x	Joël HOUNSOU
		Développement d'applications embarquées	15	15	20					x	Joël HOUNSOU
Projets professionnels			15	23	112	150	6				
PDR2308	Protocoles de recherche	Elaboration de protocoles	15	15	20	50	2			x	Jules Dégila
PRT2309	Projets tutorés	Réalisation des travaux	0	4	46	100	4			x	Henoc Soudé
		Elaboration du rapport de projet	0	4	46					x	Henoc Soudé
UE libres			15	0	10	25	1				
	Unité libre au choix de l'apprenant	Histoire des Mathématiques/Electricité	15	0	10	25	1			x	
TOTAL						750	30				

Semestre 4

Code des UE	Contenu des enseignements		Enseignements		TPE	CTT	CECT	Modalités d'évaluation			Responsable de l'UE
			Cours	TP/TD				C	ET	CC+ET	
	UE	ECU	10	5	10	150	6				
Unités de spécialité			10	5	10	150	6				
MAP2401	Marchés publics	Rédaction de documents techniques	10	5	10	50	2		x		ADJIKOUIN Aubert
		Suivi et examen de marchés publics	10	5	10				x		ADJIKOUIN Aubert
RDG2402	Réseautage et dynamique de groupes	Techniques de communication	10	5	10	50	2		x		Pélagie HOUNGUE
		Management de groupes	10	5	10				x		Jules Dégila
MGQ2403	Mécanisme de gestion continue de la qualité	Typologie des outils de gestion de la qualité	10	5	10	50	2		x		ADJIKOUIN Aubert
		Caractéristiques et démarche de la méthode Ishikawa	10	5	10				x		ADJIKOUIN Aubert
Unités de méthodologie			50	30	20	100	4				
MRM2404	Méthodologie de Rédaction de mémoire	Outils et principes de rédaction	30	10	10	100	4		x		Hénoc Soudé
		Techniques de présentation orale	20	20	10				x		Hénoc Soudé
Unités de Stage et Soutenance de mémoire			0	0	150	500	20				
STP2405	Stage professionnel	Stage professionnel			300	300	12		x		Jules Dégila
REM2406	Rédaction du mémoire	Rédaction du mémoire			100	100	4		x		Pélagie HOUNGUE
STN2407	Soutenance	Soutenance			150	100	4		x		Joël HOUNSOU
TOTAL						750	30				

5-DESCRIPTIF DES UEs

Architecture logicielle ARL2101

1. Numéro du semestre : 1

2. Intitulé et code de l'UE : Architecture logicielle

3. Objectif général

Les étudiants devront être capables de proposer les différents composants et leurs interactions dans la mise en œuvre des logiciels.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure de :

- décrire les notions et principes qui sous-tendent les services web
- décrire les différents patrons de conception
- utiliser les services web pour faire interagir différents systèmes

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

6.1 Patron de conception

- Structure d'un patron de conception
- Patron Créateur
- Patron Expert
- Patron Couplage faible

6.2 Services web

- Architecture et fonctionnement des services web
- Le protocole de communication SOAP
- Etude de l'architecture REST

7. Modalités d'enseignement-apprentissage

- Cours magistral et travaux dirigés
- Travaux personnels de l'étudiant

8. Bibliographie de base et webographie

- Thomas Baillet, Architecture logicielle : pour une approche organisationnelle, fonctionnelle et technique, 2016
- Architectures logicielles : principes, techniques et outils, édition Hermès Science Publications, 2014

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Henoc Soudé

- Fulvio Frati

Recherche Opérationnelle ROP2102

1. Numéro du semestre : 1

2. Intitulé et code de l'UE : Recherche opérationnelle

3. Objectif général

Les étudiants devront être capables d'exploiter les outils mathématiques de la programmation linéaire pour résoudre les problèmes d'optimisation.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure de :

- Enumérer les techniques de la programmation mathématique
- Formuler un problème en programmation linéaire
- Utiliser un solveur pour la résolution de problème

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

6.1. Programmation mathématique

- Programmation linéaire
- Algorithme de simplexe
- Optimisation locale

6.2. Outils de recherche opérationnelle

- GLPK
- Cplex

7. Modalités d'enseignement-apprentissage

- Cours magistral et travaux dirigés
- Travaux personnels de l'étudiant

8. Bibliographie de base et webographie

- Frédéric Bonnans, Stéphane Gaubert, Recherche opérationnelle : Aspects mathématiques et applications, 2016
- Jean-Claude Moisdon, Michel Nakhla, Recherche opérationnelle : Méthodes d'optimisation en gestion, 2010

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Jules Dégila

Théorie des graphes TGR2103

Numéro du semestre : 1

Intitulé et code de l'UE : Théorie des graphes

Objectif général

Les étudiants devront être capables de formuler et résoudre un problème sous forme de graphe.

Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure de :

- Décrire les notions mathématiques qui sous-tendent les graphes
- Décrire les algorithmes classiques de résolution de problèmes liés aux graphes
- Formuler un problème sous forme de graphe
- Identifier les algorithmes adéquats pour la résolution d'un problème donné

Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Fondamentaux des graphes

- Généralité des graphes
- Chemin, arbres et cycles
- Le plus court chemin (Algorithme de Dijkstra)

Résolution de problèmes par les graphes

- Arbres de recouvrement
- Coloration de graphes
- Flot maximum

Modalités d'enseignement-apprentissage

- Cours magistral et travaux dirigés
- Travaux personnels de l'étudiant

Bibliographie de base et webographie

- C. Berge, Théorie des graphes et ses applications, 3e éd., Gauthier-Villars, Paris, 1983 ; Graphes et hypergraphes, Dunod, Paris, 2e éd. 1973
- F. Droesbeke, M. Hallin et C. Lefevre, Les graphes par l'exemple, ISBN 2-7298-8730-X, Ellipses, 1987.
- Christian Roux, Initiation à la théorie des graphes, 2009

Responsables de l'UE (principal et associés)

- Tidjani SANDA
- Jules Dégila

Sécurité des systèmes informatiques SSI2104

1. Numéro du semestre : 1

2. Intitulé et code de l'UE : Sécurité des systèmes informatiques

3. Objectif général

Les étudiants devront être capables d'identifier les différentes attaques et élaborer des solutions pour protéger les systèmes informatiques.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure de :

- Décrire les différentes attaques et menaces aussi bien réseautiques qu'applicatives
- Expliquer les différentes phases de réalisation d'une attaque web
- Décrire les typologies d'attaques et menaces
- Décrire les techniques de protection

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

6.1. Cybercriminalité, menaces, attaques et contre-mesures

- Généralités sur la sécurité informatique
- Cybercriminalité
- Logiciels malveillants et sécurité informatique
- Attaques, menaces et vulnérabilités informatiques : Quelques exemples

6.2. Dispositifs de sécurité et cryptographie

- Dispositifs de protection
- Système de chiffrement symétrique et asymétrique
- Infrastructure de Gestion de clé publique (PKI)

7. Modalités d'enseignement-apprentissage

- Cours magistral et travaux dirigés
- Travaux personnels de l'étudiant

8. Bibliographie de base et webographie

- Introduction aux systèmes informatiques : Architectures, composants, prise en main, Jacques Lonchamp, 2017
- Sécurité informatique : Cours et exercices corrigés, Gildas Avoine, Pascal Junod, Philippe Oechslin, Sylvain Pasini, 2015

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- HOUNGBO Jacques

- Pélagie HOUNGUE

Intelligence artificielle ITA2105

1. Numéro du semestre : 1

2. Intitulé et code de l'UE : Intelligence artificielle

3. Objectif général

Les étudiants devront être capables d'exploiter les algorithmes de recherches informées et non informées dans la résolution de problèmes

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure de :

- Décrire les différents domaines de l'intelligence artificielle et leurs applications
- Appliquer les algorithmes de recherches informées, non-informées pour la résolution de problèmes
- Appliquer les algorithmes de recherche dans la résolution des problèmes de planification
- Décrire les algorithmes utilisés dans l'apprentissage et raisonnement automatique.

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

6.1. Algorithmes de recherche

- Introduction à l'intelligence artificielle
- Introduction aux algorithmes de recherche génériques
- Introduction aux algorithmes de recherches heuristiques (non informées)

6.2. Méthodologie d'apprentissage

- Algorithmes utilisés dans la résolution des problèmes de planification
- Apprentissage et raisonnement automatique

7. Modalités d'enseignement-apprentissage

- Cours magistral et travaux dirigés
- Travaux personnels de l'étudiant

8. Bibliographie de base et webographie

- L'intelligence artificielle par la pratique, Boi Faltings, Michael Schumacher, 2017

- Intelligence artificielle Vers une domination programmée ? Jean-Gabriel Ganascia, 2017

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Eugène EZIN
- Fréjus Lalèye

Interaction homme machine IHM2106

1. **Numéro du semestre** : 1

2. **Intitulé et code de l'UE** : Interaction homme machine

3. **Objectif général**

Les étudiants devront être capables d'identifier les différentes étapes de conception des produits interactifs notamment les interfaces utilisateurs.

4. **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, l'étudiant doit être en mesure de :

- Identifier les facteurs humains qui jouent sur l'utilisabilité du système
- Discuter de façon critique des principes de la conception centrée sur l'utilisateur
- Démontrer l'utilisation des théories de base, des outils et des techniques en IHM
- Utiliser judicieusement les couleurs dans la conception des interfaces utilisateurs
- Evaluer des interfaces utilisateur à l'aide des principes d'évaluation ou d'implémentation.

5. **Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. **Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

6.1. Ergonomie des interfaces

- Introduction à l'interaction homme machine
- L'ergonomie des interfaces homme machine
- Les dimensions d'utilisabilité
- La conception orientée utilisateur
- L'architecture d'interface utilisateur
- Programmation événementielle

6.2. Méthodes de conception et interface web

- La couleur dans la conception d'interface
- Prototypage
- La conception des systèmes de collaboration
- La conception des systèmes de recherche d'information
- L'évaluation des interfaces homme machine

7. **Modalités d'enseignement-apprentissage**

- Cours magistral et travaux dirigés
- Travaux personnels de l'étudiant

8. **Bibliographie de base et webographie**

- Logiciels Interactifs et Ergonomie : modèles et méthodes de conception par Marie-France Barthelet. Paris, France : Dunod informatique, 1988, 219 p. ISBN : 204018726X.

- L'interface utilisateur : pour une informatique plus conviviale par Jean-Pierre Meinadier. Paris, France : Dunod, 1991, 222 p. ISBN : 2100001604.
- Ergonomie du logiciel et design web : Le manuel des interfaces utilisateur par Jean-François Nogier. Paris, France : Dunod informatique, 2005, ISBN : 2 10 048864 3.

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- ODUMUYIWA Victor

Entrepreneuriat et Gestion des Projets EGP2107

1. **Numéro du semestre : 1**

2. **Intitulé et code de l'UE :** Entrepreneuriat et Gestion des Projets

3. **Objectif général**

Ce cours vise à développer chez les apprenants, le goût à l'entrepreneuriat et les techniques de gestion des projets de développement ou en rapport avec un plan d'affaire.

4. **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Monter un plan d'affaire
- Elaborer un projet
- Gérer un projet

5. **Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. **Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Entrepreneuriat
- Gestion des projets

Les principaux thèmes à développer sont :

- Entrepreneuriat
 - Le salariat et ses limites
 - Typologie de l'entrepreneuriat
 - Qualité d'un entrepreneur
 - Evaluation du potentiel entrepreneurial

Gestion de projets

- Idée de projet
- Identification des opportunités
- Outils de gestion de projet
- Cycle de projet
- Pilotage de projet
- Suivi et évaluation de projet

7. **Modalités d'enseignement**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

8. **Bibliographie de base et webographie**

- Michel Nekourouh, Les 100 du Management de Projet (les 100 Règles d'or, Astuces, Conseils & « Best Practices »), collection cahiers des performances, 3e édition (ISBN 978-2953436532)
- Henri-Pierre Maders, *Manager une équipe projet*, troisième édition, Eyrolles, Paris, 2003, (ISBN 2-7081-2456-0)
- Koners, U., Goffin, K. (2007), *Learning from post-project reviews : A cross-case analysis*, Journal of Product Innovation Management, vol. 24 : 242-258
- James O. Coplien, Neil B. Harrison, *Organizational Patterns of Agile Software Development*, Prentice Hall (July 16, 2004), (ISBN 0131467409)
- Gestion des risques d'un projet - Les Techniques de l'Ingénieur - Référence SE2040 - Date de publication : 10 oct. 2008 - Alain DESROCHES

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- ADJIKOUIN Aubert

Anglais ANG2108

1. Numéro du semestre : 1

2. Intitulé et code de l'UE : Anglais

3. Objectif général

Ce cours vise à rehausser chez les apprenants, le niveau et la connaissance de l'anglais ainsi que les pratiques écrites et orales.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- mettre en pratique les contours de l'anglais
- converser en anglais
- rédiger en anglais

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Code linguistique
- Expression orale

Les principaux thèmes à développer sont :

- Anglais
 - Améliorer la compréhension à la lecture et à l'audition du matériel authentique dans les domaines des sciences de l'éducation.
 - Définir une meilleure maîtrise du code linguistique de l'anglais à travers des exercices
- Pratiques et orales de la langue anglaise
 - Pratique écrite
 - Pratique orale

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

8. Bibliographie de base et webographie

- David Crystal, chap. 9 « English worldwide », in David Denison, Richard M. A Hogg (dir.), *History of the English language*, Cambridge University Press, 2006, pp. 420–439,

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Etienne Doyigbé

Traitement de signal et d'images TSI2201

1. Numéro du semestre : 2

2. Intitulé et code de l'UE : Traitement de signal et d'images

3. Objectif général

Les étudiants devront être capables de distinguer les différents signaux analogiques et numériques et de décrire les bases nécessaires pour le traitement des signaux.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants pourront valablement :

- interpréter un signal
- décrire les différentes modulations
- énumérer les caractéristiques d'une image
- énumérer les techniques de segmentation et de fusion d'une image

5. Modalités d'évaluation

Contrôle continu et examen final

6. Composantes (ECUE) et contenu (principaux thèmes)

6.1. Traitement des images

- Définition et concepts
- Méthodes de segmentation
- Classification non supervisée

6.2. Traitement de signal

- Transformation de fourrier
- Système de transmission et filtrage
- Modulation des signaux

7. Modalités d'enseignement-apprentissage

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

8. Bibliographie de base et webographie

- Francis Cottet, Traitement du signal, éditions Dunod, ISBN 2 10 049690 5, 2005

9. Principaux Responsables

- Gouton Pierre Responsable associé
- SANDA M. Tidjani

Théorie de l'Information et de Communication TIC2202

1. Numéro du semestre : 2

2. Intitulé et code de l'UE : Théorie de l'Information et de Communication

3. Objectif général

Les étudiants devront être capables de décrire les moyens de transmission d'une information depuis la source jusqu'à un utilisateur à travers un canal

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants pourront valablement :

- distinguer les différents types de codage,
- décrire le codage de source ainsi que le codage de canal
- décrire l'entropie d'une source et la capacité d'un canal

5. Modalités d'évaluation

Contrôle continu et examen final

6. Composantes (ECUE) et contenu (principaux thèmes)

6.1. Introduction aux systèmes de communication

- Introduction aux systèmes de communication
- Mesure de l'information

6.2. Codage de l'information

- Codage des sources discrètes
- Canaux discrets sans mémoire
- Codage correcteur convolutif

7. Modalités d'enseignement-apprentissage

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

Gérard Battail, Théorie de l'information, Masson, 1997

Robert B. Ash, Information Theory, Dover Publications, Inc, New-York, 1990

Fazlollah M. Reza, An introduction to information theory, Dover Publications, Inc, New-York, 1994

9. Principaux Responsables

- AHOUCANDJINOUC Arnaud

Innovations Technologiques INT2203

1. **Numéro du semestre : 2**

2. **Intitulé et code de l'UE : Innovations Technologiques**

3. **Objectif général**

Ce cours vise à offrir aux apprenants des outils méthodologiques pour mieux comprendre les leviers institutionnels et industriels déterminant les chaînes de valeur et les modèles économiques associés au processus d'innovation technologique en combinant perspective historique et démarche prospective.

4. **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Décrire le contexte général de diffusion de l'innovation technologique
- Évaluer les conditions économiques, technologiques et socioculturelles favorables ou défavorables au progrès technique et informer les étudiants des tendances actuelles en matière d'innovations numériques
- Décrire le processus global et les facteurs clés de succès des projets d'innovation technologique
- Développer une double expertise scientifique et entrepreneuriale, basée sur l'approfondissement des connaissances conceptuelles et le développement de compétences analytiques et méthodologiques en matière de recherche et de développement.

5. **Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. **Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Evolution de l'industrie et de l'entreprise
- Économie de l'innovation et économie numérique

Les principaux thèmes à développer sont :

- Evolution de l'industrie et de l'entreprise
 - Introduction et mise en contexte
 - Innovation technologique et grandes fonction de l'entreprise
 - Technologies, innovations et société
- Économie de l'innovation et économie numérique
 - Concurrence, compétitivité et régulation
 - Quelques applications concrètes des innovations technologiques

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- L'épopée de l'innovation : Innovation technologique et évolution économique, de Jean-Louis Caccomo , Avril 2005
- Technologie, Innovation, Stratégie : De l'innovation technologique à l'innovation stratégique, Pascal Corbel, 22 juillet 2009

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- TCHEOUALI Destiny

Réseaux RET2204

1. **Numéro du semestre : 2**

2. **Intitulé et code de l'UE : Réseaux Ethernet**

3. **Objectif général**

Ce cours vise à donner aux apprenants les bases nécessaires pour concevoir, gérer et optimiser la qualité de service dans les réseaux.

4. **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Concevoir un réseau informatique
- Déterminer les différents services utiles pour les besoins des utilisateurs dans un réseau
- Identifier les différents indicateurs de performance dans un réseau
- Formuler les solutions permettant d'optimiser la qualité de service.

5. **Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. **Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Administration des réseaux
- Analyse et performance des réseaux

Les principaux thèmes à développer sont :

- Administration des réseaux
 - Protocoles de routage
 - Installation et utilisation des services réseaux classiques
 - Partage de données dans les réseaux NFS et CIFS
- Analyse et performance des réseaux
 - Rappels de l'architecture OSI
 - Introduction à la simulation des réseaux
 - Simulation de réseaux
 - Protocole IP et qualité de service dans les réseaux
 - Modèles de performance

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- Rob Flickenger, Administration Linux 200, Edition O'Reilly
- Sébastien Bobililier, Linux, Administration système et services et exploitation des services réseau.

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Jules Dégila

Réseaux sans fil RSF2205

1. Numéro du semestre : 2

2. Intitulé et code de l'UE : Réseaux sans fil

3. Objectif général

Ce cours vise à doter les apprenants des notions indispensables pour concevoir et dimensionner un réseau sans fil.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Décrire les différents protocoles de communication dans les réseaux
- Dimensionner un réseau
- Décrire un réseau sans fil et expliquer son fonctionnement.

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Fondement des réseaux sans fil
- Etude de déploiement des réseaux sans fil

Les principaux thèmes à développer sont :

- Fondement des réseaux sans fil
 - Différentes normes dans les réseaux sans fil
 - Principales architectures réseaux sans fils
 - Les réseaux personnels : Bluetooth, UWB, Zigbee, etc.
 - Les réseaux locaux : WIFI, etc.
 - Les réseaux métropolitains : WiMAX, etc.
 - Les réseaux : MBWA, etc.
- Etude de déploiement des réseaux sans fil
 - Outil de déploiement

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- Réseaux, 4ème Edition, Andrew Tanenbaum – Prentice Hall – London2003, Texte français : Véronique Warion & Michel Dreyfus– Pearson Éducation France - Paris 2003

- Réseaux et Télécoms, Claude Servin – Dunod – Paris 2003, Wireless Communications and Networks, 3rd Edition William Stallings – Prentice Hall 08/2002
- Les Réseaux – 6ème Edition, Guy Pujolle – Eyrolle - Paris 2007/09

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Max Agueh

Téléphonie IP TIP2206

1. Numéro du semestre : 2

2. Intitulé et code de l'UE : Téléphonie IP

3. Objectif général

Ce cours vise à doter l'apprenant d'outils nécessaires pour la mise en place d'un système de communication basé sur IP.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- mettre en place un serveur Voix sur IP
- configurer différents services à valeur ajoutée.

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Principes et protocoles
- VoIP avec Asterisk

Les principaux thèmes à développer sont :

- Principes et protocoles
 - concepts de voix sur IP
 - Protocoles de signalisation
 - Protocoles pour le transfert du média
- VoIP avec Asterisk
 - Enjeux de la téléphonie IP

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- Sébastien DÉON,
- , Edition

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Jules Dégila
- Pélagie HOUNGUE

Analyse de données ADD2207

1. Numéro du semestre : 2

2. Intitulé et code de l'UE : Analyse de donnée

3. Objectif général

Ce cours vise à permettre aux apprenants de se familiariser aux notions et outils de base relatifs aux études des probabilités et de découvrir les méthodes statistiques de base employées en ingénierie.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- reconnaître une situation nécessitant l'utilisation de méthodes statistiques;
- produire et interpréter les indicateurs et graphiques pour décrire les données;
- reconnaître et utiliser les principales lois de probabilité;
- choisir et appliquer des méthodes statistiques de l'estimation et des tests d'hypothèses
- planifier une expérience avec plusieurs facteurs;
- interpréter les résultats d'une expérience avec plusieurs facteurs ;
- interpréter les résultats d'une analyse statistique;
- utiliser le logiciel STATISTICA ou MATLAB et d'interpréter leurs sorties.

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Probabilité
- Statistique

Les principaux thèmes à développer sont :

- Probabilité
 - Eléments de base du calcul des probabilités (Triplet de Probabilité, Équiprobabilité, Dénombrement,
 - Probabilités conditionnelles, Indépendance
 - Variables aléatoires réelles
 - Couples de variables aléatoires réelles
 - Vecteurs Gaussiens
 - Convergence et théorèmes limites
- Statistique
 - Statistique descriptive
 - Echantillonnage
 - Estimation

- Tests
- Régression
- Analyse variance
- Introduction à statistica et à MATLAB

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- L'analyse de données, Polycopié de cours ENSIETA, Réf.:1463, Arnaud MARTIN
Septembre 200
- B. Lacaze, M. Maubourguet, C. Mailhes et J.-Y. Tourneret, Probabilités et Statistique appliquées, Cépadues, 1997.
- Athanasios Papoulis and S. Unnikrishna Pillai, Probability, Random Variable and Stochastic Processes , McGraw Hill Higher Education, 4th edition, 2002.

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- DOUMATE Jonas
- GABA Ulrich

Initiation à la recherche INR2208

1. Numéro du semestre : 2

2. Intitulé et code de l'UE : Initiation à la recherche

3. Objectif général

Ce cours a pour mission et objectif d'équiper l'apprenant des compétences nécessaires pour chercher, accéder, utiliser, partager, détruire et conserver l'information documentaire. Le cours vise aussi les compétences de l'apprenant dans la présentation des résultats de ses recherches et insiste sur l'impérieuse nécessité de respecter la propriété intellectuelle et de s'abstenir de tout plagiat.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- choisir un sujet de recherche motivant et étudier son accessibilité ;
- poser des hypothèses de départ ;
- formuler clairement la problématique ;
- établir une bibliographie et utiliser ladite bibliographie à bon escient ;
- choisir la méthodologie à appliquer ;
- tester les instruments de travail retenus sur des échantillons ;
- planifier les étapes de la recherche ;
- préparer un premier plan de rédaction ;
- appliquer la structure d'un rapport scientifique

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Méthodologie de recherche
- Rédaction de document

Les principaux thèmes à développer sont :

- Méthodologie de recherche
 - Les différents types de recherche
 - La démarche scientifique
 - Comment identifier et présenter le problème
 - Comment définir la méthode
 - Considérations éthiques
- Rédaction de document
 - Objectifs de l'apprentissage des règles de la rédaction scientifique

- Généralités sur le fond/la forme - quelques règles
- Structure d'un rapport - contenus attendus
- Conséquences du plagiat

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- Méthodologie e de la recherche, Laurent Bosquet Laurent Bosquet Université Lille 2
Université Lille 2
- Rédaction Scientifique, Pr. A. Romieu
http://mastercmpp.u-bourgogne.fr/telecharger/Cours_M2_Documentation_Romieu/Cours-M1-Redaction-scientifique-vf-AR.pdf

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Jules DEGILA
- Henoc Soudé

Réseaux de diffusions RDD2301

1. Numéro du semestre : 3

2. Intitulé et code de l'UE : Réseaux de diffusions

3. Objectif général

Ce cours vise à faire découvrir aux apprenants les modes de réception usuels, notamment les notions liées aux réseaux de diffusions.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Citer les différents types d'antennes
- Décrire les liaisons hertziennes
- Mettre en place un réseau de diffusion hertzien

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Antennes
- Réseaux de diffusion hertziens

Les principaux thèmes à développer sont :

- Antennes
 - Equations de Maxwell dans le vide
 - Propagation dans le vide
 - Propagation dans la matière
 - Rayonnement
 - Antennes
- Réseaux de diffusion hertziens
 - Liaisons Hertziennes
 - La propagation des ondes électromagnétiques
 - Comment transmettre un signal par liaison hertzienne ?
 - Mise en place d'un réseau de diffusion

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- et , 3 février 1993
- janvier 1979

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Kora Ahmed

Virtualisation VRT2302

1. Numéro du semestre : 3

2. Intitulé et code de l'UE : Virtualisation

3. Objectif général

Ce cours vise à permettre aux apprenants d'être en mesure de mettre en place des solutions pouvant permettre aux entreprises d'exécuter plusieurs systèmes virtuels (plusieurs systèmes d'exploitation et applications) sur un seul et même serveur.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Définir les principes de la virtualisation
- Appliquer les techniques de virtualisation
- Configurer un système virtualisé

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Fondamentaux de la Virtualisation
- Outils de virtualisation

Les principaux thèmes à développer sont :

- Fondamentaux de la Virtualisation
 - Généralités
 - Que faut-il virtualiser?
 - Principes de virtualisation
 - Différents types de virtualisation
 - Différentes techniques (l'isolation, la paravirtualisation)
 - Domaines d'application
 - La virtualisation de stockage
- Outils de virtualisation
 - Les hyperviseurs
 - Ressources

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- VMware vSphere 6 : Concevez votre infrastructure de virtualisation, , , juin 2017, édition ENI
- 2010

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Jules DEGILA
- Pélagie HOUNGUE

Gestion du spectre GDS2303

1. Numéro du semestre : 3

2. Intitulé et code de l'UE : Gestion du spectre

3. Objectif général

Ce cours vise à donner aux apprenants les lignes directrices, applicables à des fins d'analyse et de politique générale, qui se dégagent d'une étude de la gestion du spectre des fréquences dans un pays donné.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Décrire et appliquer des processus de gestion de spectre
- Harmoniser des bandes de fréquence
- Appliquer la réglementation en vigueur en matière de gestion de spectre

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Mécanismes de partage de spectre
- Politiques d'harmonisation

Les principaux thèmes à développer sont :

- Mécanismes de partage de spectre
 - Importance du spectre de fréquence
 - Nécessité de la gestion du spectre de fréquence:
 - Les objectifs de la gestion du spectre
 - Les interférences
 - Cadre international de réglementation
- Politiques d'harmonisation
 - Processus d'harmonisation de bandes de fréquences
 - Application des mécanismes de marché à la gestion du spectre

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD.

8. Bibliographie de base et webographie

- Projet de marché commun ouest-africain : Gestion du spectre radioélectrique, IUT, union européenne. <https://www.itu.int/ITU-D/treg/projects/itu-ec/Ghana/modules/FinalDocuments/Spectrum-fr.pdf>

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Kora Ahmed

Téléphonie mobile TEM2304

1. Numéro du semestre : 3

2. Intitulé et code de l'UE : Téléphonie mobile

3. Objectif général

Ce cours vise à donner aux apprenants les outils nécessaires à la mise en place d'un moyen de par sans fil. Ce moyen de communication utilise une associée bénéficiant des améliorations des , notamment leur miniaturisation, ce qui permet aux téléphones d'acquérir des fonctions jusqu'alors réservées aux ordinateurs.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Identifier les spécificités de la téléphonie mobile dans la transmission, depuis les couches basses jusqu'aux applications
- Décrire les technologies actuelles utilisées par la téléphonie mobile
- Expliquer les mécanismes de handover
- Diagnostiquer les problèmes de sécurité relatifs à la téléphonie mobile.

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Principes de base de la téléphonie mobile
- Etude des réseaux 3G et 4G

Les principaux thèmes à développer sont :

- Principes de base de la téléphonie mobile
 - Architecture d'un réseau de téléphonie mobile
 - Numérisation de la voix
 - Transmission par ondes radio
 - Bandes de fréquences et modulation
 - Architectures cellulaires
- Etude des réseaux 3G et 4G
 - Le réseau GSM 3G
 - Le réseau UMTS
 - Le réseau 4G
 - Le réseau GPRS
 - La télévision sur mobile

- Aspects sécurité

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- S. REDL, M. WEBER, M. OLIPHANT - An Introduction to GSM - Artech House Publishers - 1995.
- ITU-T confers 4G status to 3GPP, LTE, octobre 2010
- Al Agha, Pujolle, Vivier, Réseaux de mobiles et réseaux sans fil (Eyrolles)

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Kora Ahmed

Architecture logicielle avancée ALA2305

1. **Numéro du semestre : 3**

2. **Intitulé et code de l'UE : Architecture logicielle avancée**

3. **Objectif général**

Ce cours traite des composants logiciels d'un système, des propriétés externes visibles de ces composants et des relations entre ces composants.

4. **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Décrire l'organisation générale d'un système et sa décomposition en sous-systèmes ou composants
- Déterminer les interfaces entre les sous-systèmes
- Décrire les interactions et le flot de contrôle entre les sous-systèmes
- Décrire également les composants utilisés pour implanter les fonctionnalités des sous-systèmes

5. **Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. **Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Architecture n-tiers
- Implémentation du pattern MVC

Les principaux thèmes à développer sont :

- Architecture n-tiers
 - Introduction aux architectures N-tier
 - Serveurs d'applications
 - Déploiement d'applications J2EE
 - Plateformes Microsoft DNA, .NET
 - Tiers applicatif : servlets
 - Tiers présentation : JSP
 - Tiers métier : accès aux bases de données
- Implémentation du pattern MVC
 - [Le design pattern MVC](#)
 - [Implémentation \(le modèle, le contrôleur, les vues, la classe lanceur, résultat\)](#)
 - [Changement de framework graphique](#)

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- Thomas Bailet, Architecture logicielle : pour une approche organisationnelle, fonctionnelle et technique, 2016
- Architectures logicielles : principes, techniques et outils, édition Hermes Science Publications, 2014

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

Colombiano Kédowidé

Audit des Systèmes d'Information ASI2306

1. **Numéro du semestre : 3**

2. **Intitulé et code de l'UE : Audit des Systèmes d'Information**

3. **Objectif général**

Ce cours permettra aux étudiants d'acquérir, de compléter et de systématiser leurs connaissances méthodologiques dans le domaine de l'audit, du contrôle et de la sécurité des systèmes d'information.

4. **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- mettre en place des services d'audit des SI conformément aux normes, aux directives et aux meilleures pratiques en vigueur
- fournir l'assurance qu'une entreprise dispose de la structure, des politiques, des responsabilités, des mécanismes et des pratiques de surveillance lui permettant de respecter les exigences en matière de gouvernance informatique
- fournir l'assurance que les pratiques de la direction des services informatiques sont adéquates pour procurer le niveau de service requis afin de répondre aux objectifs de l'entreprise
- fournir l'assurance que l'architecture de sécurité (politiques, normes, procédures et contrôles) garantit la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des actifs informationnels
- fournir l'assurance qu'en cas d'interruption, les plans de secours et de continuité d'activité permettront le rétablissement des services informatiques en temps opportun, tout en minimisant les incidences sur l'activité.

5. **Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. **Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Méthodes Itil/Cobit et gouvernance
- Aspects juridiques liés aux systèmes d'information

Les principaux thèmes à développer sont :

- Méthodes Itil/Cobit et gouvernance
 - Les systèmes informatiques : enjeux et risques
 - Approche de certains thèmes d'audit (l'audit d'une organisation, de processus, de régularité, des fonctions externalisées, de projets non SI)

- Les missions d'audit dont l'objet principal appartient au domaine des SI (les audits d'application, de projets informatiques, de sécurité, de qualité des données, de régularité spécifiques)
- Approche thématique et technique des principaux domaines d'audit des SI
- Cas pratique de Itil/Cobit
- Aspects juridiques liés aux systèmes d'information
 - L'insécurité informatique
 - La continuité d'activité ou Business continuity
 - La sécurité par une architecture de confiance
 - La surveillance et la prévention

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- Audit et certification des comptes en milieu informatisé , 1996
- , 2015

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- KOUYAMI Franck
- Jacques HOUNGBO

Systèmes embarqués SEM2307

1. Numéro du semestre : 3

2. Intitulé et code de l'UE : Systèmes embarqués

3. Objectif général

Ce cours vise à apprendre aux étudiants les notions relatives à la conception d'un système électronique et informatique autonome, souvent temps réel, spécialisé dans une tâche bien précise.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Décrire les caractéristiques d'un système embarqué
- Concevoir l'architecture d'un système embarqué

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Architecture à base de processeur
- Développement d'applications embarquées
- Intégrer différentes technologies dans un SE

Les principaux thèmes à développer sont :

- Architecture à base de processeur
 - Domaines d'application des systèmes embarqués (SE)
 - Exemple typique de système embarqué
 - Principales caractéristiques
 - Composantes matérielles et logicielles
- Développement d'applications embarquées
 - Niveaux d'abstraction
 - Intégration de technologies
 - Compétences pour la conception et développement de SE
 - Développement d'un SE

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- Linux embarqué - 3ème édition, de Pierre Ficheux, 2004
- Raspberry Pi Exploitez tout le potentiel de votre nano-ordinateur, François MOCQ, 2014

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Joël HOUNSOU

Protocoles de recherche PDR2308

1. Numéro du semestre : 3

2. Intitulé et code de l'UE : Protocoles de recherche

3. Objectif général

Ce cours vise à permettre aux apprenants de maîtriser les étapes indispensables du processus de recherche garantissant la validité des résultats obtenus.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- appliquer une méthodologie de recherche rigoureuse en vue d'apporter des connaissances nouvelles
- rédiger un protocole de recherche

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal, avec la possibilité accordée aux enseignants de faire faire des TPE, sanctionnés ou non par une note, dans les conditions et limites fixées par le règlement pédagogique de la formation.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Elaboration de protocoles

Les principaux thèmes à développer sont :

- Elaboration de protocoles
 - o Etapes de la recherche
 - o Différentes catégories de la recherche
 - o Les composantes du protocole de recherche

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- Lichtfouse E. Rédiger pour être publié ! Conseils pratiques pour les scientifiques. Springer-Verlag France 2009; 105 pages.
- Ancelle T. Statistique-Epidémiologie. Maloine 2006; 2:187-212.
- Salmi LR. De la revue de la littérature au protocole de l'étude. In lecture critique et communication scientifique. Elsevier 2002; 2:189-205

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Jules Dégila

Projets tutorés PRT2309

1. Numéro du semestre : 3

2. Intitulé et code de l'UE : Projets tutorés

3. Objectif général

Le but du projet est de mettre en pratique les notions acquises pour la résolution des problèmes de la vie réelle en utilisant l'un des langages de programmation étudiés, les structures de données et les bases de données.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- proposer une solution informatique à un problème
- travailler en équipe avec ses collègues pour conduire ensemble un projet de développement.

5. Modalités d'évaluation

- par groupe de 2 ou 3 étudiants
- évaluation sommative

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Réalisation des travaux
- Elaboration du rapport de projet

Les principaux thèmes à développer sont :

- Réalisation des travaux
 - Application des notions de langage de programmation, des structures de données, bases de données et des réseaux.
 - Enoncés du projet
- Elaboration du rapport de projet
 - Rédaction du rapport

7. Modalités d'enseignement

- Projet tutoré avec la possibilité aux apprenants d'échanger avec le responsable du projet
- Utilisation d'une plateforme d'assistance liée au projet pour des foras de discussions

8. Bibliographie de base et webographie

- S. Varrette, N. Bernard, Programmation avancée en C (Avec exercices et corrigés), Hermès Sciences publications, Février 2007
- R.. Maucourant C avancé, 1990
- C. Delannoy, Exercices en langage C, Edition Eroylles, 1992
- Utilisation de l'internet par les étudiants pour la recherche documentaire.

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Henoc Soudé

Marchés publics MAP2401

1. Numéro du semestre : 4

2. Intitulé et code de l'UE : Marchés publics

3. Objectif général

Ce cours permettra aux apprenants de maîtriser les règles et procédures en vigueur en matière d'élaboration, d'exécution et de suivi des marchés publics.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Démontrer la maîtrise des procédures d'élaboration de DAO et de passation des marchés publics
- Développer les outils de suivi de l'exécution des marchés publics
- Rédiger des documents techniques tels que les PV de dépouillement, PV de réception
- Gérer les états certifiés de décaissement (ECD)
- Exécuter les marchés publics selon les normes et procédures réglementaires

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Rédaction de documents techniques
- Suivi et examen de marchés publics

Les principaux thèmes à développer sont :

- Rédaction de documents techniques
 - o Rédaction de Dossier d'Appel d'Offre (DAO)
 - o Rédaction d'Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI)
 - o Rédaction de contrat de partenariat public/privé
- Suivi et examen de marchés publics
 - o Outils de suivi de l'exécution des marchés publics
 - o Procédure de passation des marchés publics.
 - o Conditions de validité d'un DAO

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

-Loi N° 2009-02 du 7 Août 2009 portant code des marchés publics en République du Bénin

- Autres outils techniques

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- ADJIKOUIN Aubert

Réseautage et dynamique de groupes RDG2402

1. **Numéro du semestre : 4**

2. **Intitulé et code de l'UE : Réseautage et dynamique de groupes**

3. **Objectif général**

Ce cours développe les outils indispensables à la gestion des relations de groupe dans un contexte de travail en équipe.

4. **Objectifs spécifiques**

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Appliquer les principes de fonctionnement de groupe de travail
- Démontrer la maîtrise des interactions entre membres d'un même groupe
- Travailler en équipe
- Appliquer les outils de motivation adaptés au groupe

5. **Modalités d'évaluation**

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. **Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)**

Les ECUS composant cette UE sont :

- Techniques de communication
- Management de groupes

Les principaux thèmes à développer sont :

- Techniques de communication
 - Fonctions de communication
 - Types de communication
 - Schéma de communication
 - Gestion du feedback
 - Communication et leadership
- Management de groupes
 - Typologie des groupes
 - Interactions dans les groupes
 - Sociométrie

7. **Modalités d'enseignement**

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- Psychologie sociale et relations intergroupes, Dunod, 1998, Azzi A. E. et Klein O.
- Comprendre et construire les groupes, les presses de l'Université Laval, 1999, Leclerc C.

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Jules Dégila
- Pélagie HOUNGUE

Mécanisme de gestion continue de la qualité MGQ2403

1. Numéro du semestre : 4

2. Intitulé et code de l'UE : Mécanisme de gestion continue de la qualité

3. Objectif général

Ce cours permettra aux apprenants d'appliquer une méthode d'analyse qui sert à rechercher et à représenter de manière synthétique les différentes causes possibles d'un problème.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- De décrire le principe de la qualité
- Décrire les caractéristiques de la méthode Ishikawa
- Appliquer la méthode Ishikawa

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Typologie des outils de gestion de la qualité
- Caractéristiques et démarche de la méthode Ishikawa

Les principaux thèmes à développer sont :

- Typologie des outils de gestion de la qualité
 - Principe de la qualité totale
 - Qualité des ressources numériques et normes métrologiques en vigueur
 - La méthode QQOQCCP
 - Certification ISO
- Caractéristiques et démarche de la méthode Ishikawa
 - Le diagramme d'Ishikawa ou diagramme en "arêtes de poisson"
 - Evolution de 5 M à 7 M
 - Applications en Informatique

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- Gestion de la qualité, Dunod, Kaoru Ishikawa
- La démarche qualité, 2ème édition, AFNOR

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- ADJIKOUIN Aubert

Méthodologie de Rédaction de mémoire MRM2404

1. Numéro du semestre : 4

2. Intitulé et code de l'UE : Méthodologie de Rédaction de mémoire

3. Objectif général

Ce cours vise à doter les étudiants de capacités rédactionnelles dans le cadre de l'élaboration de leur mémoire de fin d'étude.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Structurer leur mémoire
- Rédiger le mémoire selon les normes en vigueur à l'UAC et à l'IMSP
- Exploiter les données d'enquêtes statistiques
- Référencer un document suivant les normes scientifiques

5. Modalités d'évaluation

L'évaluation de validation de cette UE sera une composition écrite, organisée sous forme d'examen terminal.

Les questions évaluatives comprendront des cas pratiques ou des développements théoriques, en rapport avec les objectifs pédagogiques de l'UE. Il peut s'agir de questions à choix multiples (QCM), de questions à réponses ouvertes et courtes (QROC) ou de questions à réponses ouvertes et longues (QROL).

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Outils et principes de rédaction
- Techniques de présentation orale

Les principaux thèmes à développer sont :

- Outils et principes de rédaction
 - Etudes des canevas de rédaction de mémoire
 - Planification de la rédaction
 - Conduite à tenir face aux considérations d'école
 - Styles de rédaction
- Techniques de présentation orale
 - Utilisation de Powerpoint
 - Débit verbal et contrôle de soi
 - Style vestimentaire
 - Contact visuel et la gestuelle

7. Modalités d'enseignement

Cours magistral sur support numérique ; travaux de recherche en groupe ; TD

8. Bibliographie de base et webographie

- La norme AFNOR Z 41-006, présentation des thèses et des documents assimilés, Octobre 1983

- Publication manuel of the American Psychological Association, sixth edition

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Hénoc Soudé

Stage professionnel STP2405

1. Numéro du semestre : 4

2. Intitulé et code de l'UE : Stage professionnel

3. Objectif général

Ce séminaire vise à préciser aux étudiants la finalité du stage, de même que les conditions de sa réussite.

4. Objectifs spécifiques

A la fin de ce cours, les apprenants devront être capables de :

- Préparer leur stage
- Réaliser leur stage selon les modalités définies
- Réussir leur stage

5. Modalités d'évaluation

Confère document sur les stages

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Stage professionnel

7. Modalités d'encadrement

Confère document sur les stages

8. Bibliographie de base et webographie

- Villeneuve Louise, 1994, L'encadrement du stage supervisé, éditions Saint Martin, Canada
- GAUBERT Gaston, comment rédiger les documents professionnels, éditions EYROLLES-PARIS, 121 pages
- Blaise Tossou, 10 Juillet 200, « Stage de formation à l'entrepreneuriat, les jeunes reçoivent leur certificat » in LE MARTIN N°1829
- CHAMBONET J. Y., D. LEONARD 1999, « Une unité pédagogique pour la maîtrise des stages » in LA SEMAINE DES HOPITAUX DE PARIS, vol 75, N° 1-2, page 53-56

9. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Jules Dégila

Rédaction du mémoire REM2406

1. Numéro du semestre : 4

2. Intitulé et code de l'UE : Rédaction du mémoire

3. Objectif général

Ce cours vise à permettre à l'apprenant de mettre en pratique des techniques apprises pour la rédaction du rapport de stage ou de mémoire.

4. Objectifs spécifiques

A la lecture du mémoire de master, l'étudiant doit être capable de :

- démontrer sa capacité de maîtrise de son environnement du stage
- de présenter correctement le fonctionnement de l'entreprise
- de présenter de façon exhaustive, les tâches exécutées durant le stage ainsi que les difficultés rencontrées.

5. Modalités d'évaluation

- Style de rédaction
- Présentation des faits

6. Composantes (ECU) et contenu (principaux thèmes)

Les ECUS composant cette UE sont :

- Rédaction du mémoire

Les principaux thèmes à développer sont :

- Rédaction du mémoire
 - Règles de rédaction mémoire
 - Techniques de rédaction d'un document de synthèse

7. Bibliographie de base et webographie

- Principes déontologiques relatifs à l'utilisation de l'outil informatique à l'Université de Namur, disponible à l'URL , 2006.
- Déontologie des usages des systèmes d'information, disponible à l'URL suivante
- Code d'éthique et de déontologie applicable aux utilisateurs du système d'information de l'UcL, disponible à l'URL

8. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Jules DEGILA
- Pélagie HOUNGUE

Soutenance STN2407

1. Numéro du semestre : 4

2. Intitulé et code de l'UE : Soutenance

3. Objectif général

Cette UE vise à évaluer le travail accompli par les apprenants durant toute la période de stage à travers les réalisations produites et le document de synthèse.

4. Objectifs spécifiques

Au terme du stage, le tuteur :

- apprécie le travail accompli par le stagiaire conformément au cahier de charges
- apprécie la contribution du travail effectué dans l'entreprise d'accueil du candidat

5. Modalités d'évaluation

Evaluation confidentielle effectué par les membres du jury d'appréciation et notée sur 20.

6. Bibliographie de base et webographie

Rosaline WOROU et al., Cadrage Général d'organisation et de gestion des stages des étudiants des entités de l'UAC en milieu professionnel, Mars 2015.

7. Responsables de l'UE (principal et associés)

- Joël HOUNSOU