

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

CANEVAS DE MISE EN CONFORMITÉ

OFFRE DE FORMATION L.M.D.

LICENCE PROFESSIONNALISANTE Ingénierie des Systèmes d'Information et des Logiciels (ISIL)

2021 - 2022

Etablissement	Faculté / Institut	Département
USTHB	Electronique et Informatique	Informatique

Domaine	Filière	Spécialité
MI	INFORMATIQUE	Ingénierie des Systèmes d'Information et des Logiciels

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

نموذج مطابقة

عرض تكوين

ل. م. د

ليسانس مهنية

2021-2022

القسم	الكلية/ المعهد	المؤسسة
إعلام آلي	الإلكترونيك و الإعلام الآلي	جامعة هواري بومدين للعلوم و التكنولوجيا

التخصص	الشعبة	الميدان
هندسة نظم المعلومات و البرامج	إعلام آلي	رياضيات - معلوماتية

SOMMAIRE

I - Fiche d'identité de la licence	4
1 - Localisation de la formation	5
2 - Partenaires extérieurs éventuels	5
3 - Contexte et objectifs de la formation	5
A - Organisation générale de la formation : position du projet	5
B - Objectifs de la formation	6
C – Profils et compétences visés	7
D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité	8
E - Passerelles vers les autres spécialités	8
F - Indicateurs de performance attendus de la formation	8
4 - Moyens humains disponibles	9
A Capacité d'encadrement	9
B - Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité	9
C - Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité	13
D - Synthèse globale des ressources humaines mobilisée pour la spécialité	14
D-1 : Personnel permanent de soutien	14
5 - Moyens matériels spécifiques à la spécialité	15
A - Laboratoires Pédagogiques et Equipements	15
B - Terrains de stage et formations en entreprise	15
C – Documentation disponible au niveau de l'établissement	16
D - Espaces de travaux personnels et TIC disponibles	16
II - Fiche d'organisation semestrielle des enseignements	17
1- Semestre 1	18
2- Semestre 2	19
3- Semestre 3	20
4- Semestre 4	21
5- Semestre 5	22
6- Semestre 6	22
7- Récapitulatif global de la formation	23
III - Programme détaillé par matière	24
IV – Accords / conventions	64
V – Curriculum Vitae des coordonateurs	67
VI - Avis et Visas des organes administratifs et consultatifs	70
VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale	71
VIII – Avis et Visa du Comité Pédagogique Nationale de Domaine (CPND)	71

I – Fiche d'identité de la Licence

1 - Localisation de la formation :

Faculté (ou Institut) : Electronique et Informatique

Département : Informatique

Section :

2- Partenaires extérieurs *:

- autres établissements partenaires :

- entreprises et autres partenaires socio économiques :

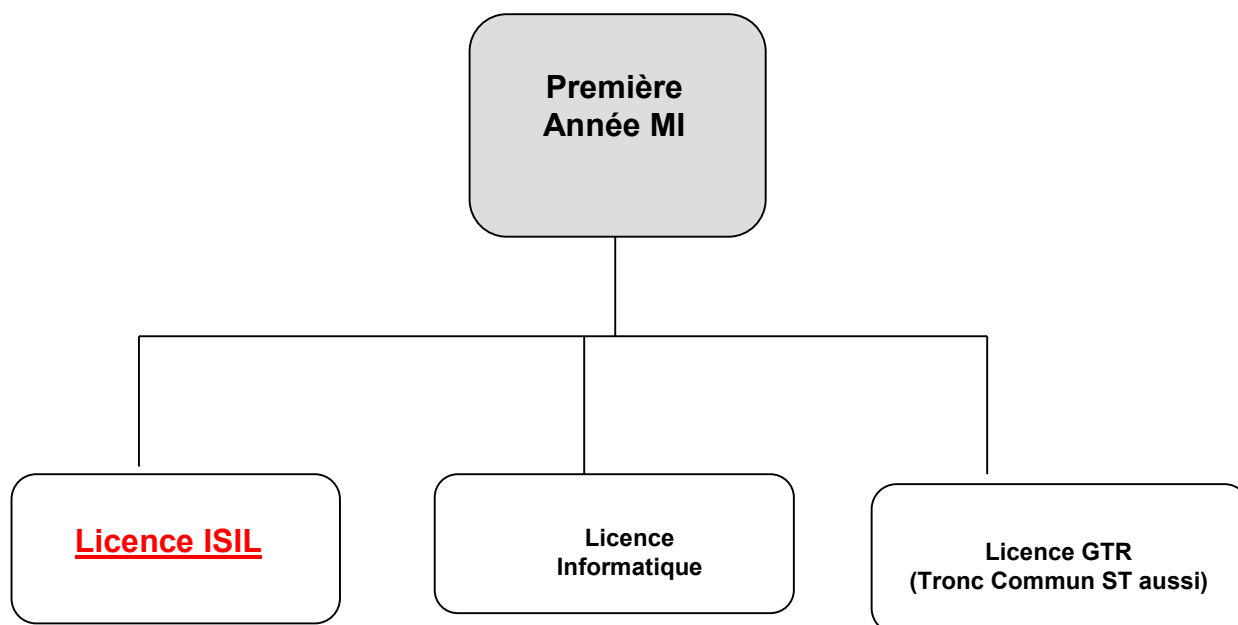
- Partenaires internationaux :

3 – Contexte et objectifs de la formation

A – Organisation générale de la formation : position du projet

La licence « Ingénierie des SI et du Logiciel » comporte Six semestres dont :

- S1 et S2 sont les semestres spécifiés dans le socle commun des licences du domaine Maths-Info (MI) ou toute autre licence ayant accepté ces semestres: il devra y avoir un choix et une orientation à la fin de ces deux semestres.
- S3 est un semestre de spécialité commun aux licences « Ingénierie des SI et du logiciel » et « Réseaux » avec certaines intersections avec la licence des systèmes informatiques.
- S4, S5 et S6 sont des semestres de spécialités spécifiques ; le semestre S6 est considérablement allégé en enseignement afin de favoriser la mise en œuvre d'un projet en entreprise.
- Le projet du semestre 6 doit être en très forte interaction avec le milieu professionnel ou éventuellement avec un laboratoire, il peut être effectué en individuel ou en binôme.



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

Compétences visées :

- Maîtriser les **compétences disciplinaires** correspondant à **l'informatique, l'ingénierie des logiciels** et des **systèmes d'information**, assurant aux diplômés l'aptitude d'être opérationnels dans le milieu professionnel actuel :
 - Participer aux activités de développement, de validation et de mise en exploitation des solutions informatiques répondant aux besoins des entreprises.
 - Assurer l'exploitation des progiciels intégrés des entreprises.
 - Mener des opérations d'administration des systèmes informatiques et réseaux.
 - Analyser les systèmes d'information des entreprises afin de dégager les déficiences et proposer des suggestions en vue de leur amélioration.
 - Mener des études d'analyse et de définition des besoins des entreprises en matière de systèmes logiciels.
 - Mener des opérations d'acquisition des solutions informatiques auprès des tiers.
 - Posséder une maîtrise de la gestion des projets informatiques.

- Acquérir des **disciplines transversales et préprofessionnelles** assurant aux diplômés l'aptitude d'insertion dans le milieu professionnel, de coopération et de communication avec les autres catégories disciplinaires :
 - Connaître les diverses fonctions de l'organisation et les objectifs de l'entreprise.
 - Coopérer et communiquer avec les autres personnes pour réaliser les tâches assignées et atteindre les objectifs de l'entreprise.
 - Avoir des connaissances préliminaires managériales dans l'entreprise.
 - Prendre en charge la gestion de projets.

- Maîtriser les techniques de communication et d'exposé d'idées et de discussions en groupe.
- Avoir l'aptitude d'analyse des problèmes de gestion et de proposition d'alternatives.

Connaissances acquises :

- Bases solides en Science informatique (Algorithmique, Architecture des ordinateurs, Systèmes d'exploitation et Réseaux).
- Connaissances suffisantes en informatique fondamentale (Logique, Théorie des Graphes, Analyse Numérique, Probabilités et Statistiques).
- Compétences requises pour le développement et le test des logiciels.
- Connaissances des organisations (environnement, structure, fonctions, etc.) et de leur trois systèmes (système de pilotage, système d'Information (SI), système de pilotage)
- Maîtrise de tout le cycle de développement d'un SI depuis l'analyse des besoins jusqu'à l'implémentation du SI opérationnel en se basant sur la connaissance de méthodologies de conception modernes, de techniques de développement de logiciels et de bases de données (noyaux des SI)

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

- Développeurs d'applications informatiques de diverses natures (S.I., Web, logiciels de contrôle de systèmes...) :
 - *Analystes,*
 - *Concepteurs,*
 - *Programmeurs,*
 - *Testeurs,*
 - *Intégrateur d'application informatique*
- Autres métiers relatifs au développement et à l'exploitation des logiciels demandés par les établissements à caractère administratif et les entreprises relevant des divers secteurs économiques :
 - *Management de projets informatiques et certaines activités de pilotage*
 - *Administration des progiciels et des SGBD, ...*
 - *Paramétrage d'applications ERP.*
- Assistant ingénieur chargés de veiller à la préparation et au contrôle de l'exécution d'opérations techniques liées à l'activité informatique et réalisées dans les entreprises technologiques, industrielles et de sociétés de services en ingénierie informatique (SSII) :
 - *Technico-commercial du domaine informatique.*
 - *Chargé d'études spécifiques, de mise au point ou d'adaptation de techniques ou méthodes nouvelles.*
 - *Accomplissement des missions de gestion et d'administration.*

D - Potentialités régionales et nationales d'employabilité

Les diplômés de la licence ISIL devront maîtriser tant la conception et le développement du SI que celui des outils logiciels pouvant être employables dans les PME/PMI pour le développement de leur SI et celui d'applications particulières.

E - Passerelles vers les autres spécialités

- Passerelles vers les autres licences professionnalisantes de la filière.
- Poursuite vers les Masters professionnels de la filière moyennant certaines conditions (analyse de la moyenne, analyse des UE acquises...).

F – Indicateurs de performance attendus de la formation (Critères de viabilité, taux de réussite, employabilité, suivi des diplômés, compétences atteintes...)

- % des étudiants réceptionnés à partir du L1
- % des étudiants passant du L2 vers le L3
- % des étudiants ayant obtenus leur diplôme
- % de progression des programmes
- % de stages effectués en entreprise
- % d'insertion dans le milieu professionnel après la licence

4 – Moyens humains disponibles

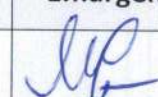
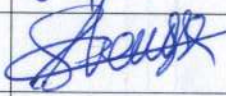
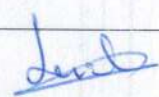

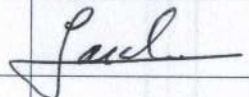
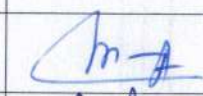

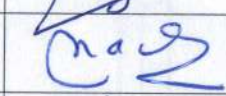



A : Capacité d'encadrement (exprimé en nombre d'étudiants qu'il est possible de prendre en charge) :

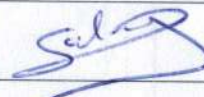


B : Equipe pédagogique interne mobilisée pour la spécialité : (à renseigner et faire viser par la faculté)

N°	Nom et Prénom	Diplôme de Graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
01	ABDAT Nadia	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A		
02	ABDELLI Abdelkrim	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat - Habilitation	Professeur	Rexau	L.c.
03	ABERBOUR Rima	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A	Genie logiciel	R
04	AHMED-NACER Mohamed	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat d'Etat	Professeur		
05	AHMED-NACER Mahdi	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B		
06	AIT ZAI Abdel Hakim	Ingénieur d'état en Recherche Opérationnelle	Doctorat - Habilitation	Professeur		
07	ALIMAZIGHI Zaia	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat d'Etat	Professeur	SI / BD	Almazighi
08	AMROUS Anissa Imene	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B		
09	ATIF Karim	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat d'Etat	Maître de Conférences A	K. Atif	K. Atif
10	AYACHE Mohamed-Sadek	Ingénieur d'état en Electronique	Magister	Maître Assistant A	Archi	
11	BEHLOUL Djilali	D.E.S en Mathématiques	Doctorat d'Etat	Professeur		
12	BELLALA Fatma Zohra	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B	logiq. Math.	R

N°	Nom et Prénom	Diplôme de Graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
13	BENALI Ahmed	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A		
14	BENBAZIZ Zakia	D.E.S en Mathématiques	Magister Doctorat	Maître Assistant A MCS	Analyse numérique	REC
15	BERBAR Ahmed	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A		
16	BERKANI Lamia	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B	GL	Berkani
17	BOUIBEDE Karima	Ingénieur d'état en Recherche Opérationnelle	Doctorat	Maître de Conférences B	Probstat + THG	BOUIBEDE
18	BOUKALA Mohand Cherif	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat d'Etat	Maître de Conférences A	Th. des Graphes	BOUKALA
19	BOUKHEDOUMA Saida	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat – Habilitation	Maître de Conférences A	POO - ALGO	BOUKHEDOUMA
20	BOUKRA Abdelmadjid	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat d'Etat	Professeur	CRI, STRM	BOUKRA
21	BOULKRINAT Samia	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A	Génie logiciel	BOULKRINAT
22	BOUYAKOUB Fayçal	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat – Habilitation	Professeur	SE	BOUYAKOUB
23	BOUYAKOUB Samia	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B	logique Mathématique Programmation Web	BOUYAKOUB
24	BOUZEGHOUB Md Arezki	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A	PRDI	BOUZEGHOUB
25	BOUZIANE Nabila	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A	Réseau POO	BOUZIANE
26	CHALLAL Zakia	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A		
27	CHENAIT Manel	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A	Sys	CHENAIT

N°	Nom et Prénom	Diplôme de Graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
28	DAHMANI Djamilia	D.E.S en Mathématiques	Doctorat	Maître de Conférences B		
29	DERBAL Khalissa	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B	Archit 1	DERBAL
30	DJIROUNE Rahma	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B	Th. 5	
31	DJOUADI Mohamed	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A	B.D	P/Djouadi
32	DOUKHA Zouina	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B	Reseaux	Zouina
33	FEREDJ Mohamed	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat - Habilitation	Maître de Conférences A	Archit et 2	
34	GHARBI Nawel	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat - Habilitation	Professeur	COMPIL et Prog. web	
35	GUEBAILI Ratiba	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A	SI2	
36	GUERROUMI Mohamed	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat - Habilitation	Maître de Conférences A	Réseau, Sécurité	
37	HADDOUCHE Nadia	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A	GL2	Haddouche
38	HAMICHE Mahmoud	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A		
39	HAMMAL Youcef	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat - Habilitation	Maître de Conférences A	GL.	
40	HANK Karima	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A	SI2	
41	IOUALALENE Malika	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat d'Etat	Professeur	COMPIL	
42	KADDOURI Lyès	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A		

N°	Nom et Prénom	Diplôme de Graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
43	KHELLAF Faiza	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat - Habilitation	Professeur	Compilation	
44	KHEMISSA Hamid	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B	Genie logiciel	
45	KHEROUA Lila	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B		
46	LAICHE Nacera	D.E.S en Mathématiques	Doctorat - Habilitation	Maître de Conférences A	Analyse Numérique	
47	LAICHI Boualem	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A	ALGORITHMIQUE	
48	LARABI Slimane	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat d'Etat	Professeur	ALGORITHMIQUE	
49	MAHDAOUI Latifa	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat d'Etat	Professeur		
50	MEDDAHI Hakim	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A		
51	MOKHTARI Aicha	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat d'Etat	Professeur	Base de Données	
52	MOSTEGHANEMI Hadia	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A	POO	
53	NACER Hassina	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat-Habilitation	Professeur	Compilation	
54	OULEFKI Samira	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A	GL	
55	OURAHMOUNE Amel	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B		
56	SAADI Abdelfetah	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B	GL3	
57	SEDIKI Manel	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B	POO	

N°	Nom et Prénom	Diplôme de Graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement
58	SELMOUNE Nazih	Ingénieur d'état en Informatique	Magister	Maître Assistant A		
59	SMAILI Cherif	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B		
60	ZAFOUNE Youcef	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat d'Etat	Maître de Conférences A		
61	ZEBBANE Bahia	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B	systeme	
62	ZERAOULIA Khaled	Ingénieur d'état en Informatique	Doctorat	Maître de Conférences B	Re'scan	

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

C : Equipe pédagogique externe mobilisée pour la spécialité : (à renseigner et faire viser par la faculté)

Nom, prénom	Etablissement de rattachement	Diplôme graduation	Diplôme de spécialité (Magister, doctorat)	Grade	Matière à enseigner	Emargement

Visa du département

Visa de la faculté ou de l'institut

D : Synthèse globale des ressources humaines :

Grade	Effectif Interne	Effectif Externe	Total
Professeurs	12		14
Maîtres de Conférences (A)	10		08
Maîtres de Conférences (B)	18		18
Maître Assistant (A)	22		22
Maître Assistant (B)	00		00
Autre (*)	00		00
Total	62		62

(*) Personnel technique et de soutien

D-1 : Personnel permanent de soutien

(Indiquer les différentes catégories)

Grade	Effectif
Responsable de scolarité	01
Ingénieur en informatique	03
Technicien supérieur en informatique	05

5 – Moyens matériels disponibles

A- Laboratoires Pédagogiques et Equipements: Fiche des équipements pédagogiques existants pour les TP de la formation envisagée (1 fiche par laboratoire)

Intitulé du laboratoire : Faculté de Mathématiques

Capacité en étudiants : 1500 étudiants (L1)

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
	Micro-Ordinateur	25	Les ordinateurs sont répartis sur 06 salles de TP

Intitulé du laboratoire : Département Informatique

Capacité en étudiants : 600 (répartis sur les paliers L2 et L3)

N°	Intitulé de l'équipement	Nombre	observations
	Micro-Ordinateur	~ 120	Les ordinateurs sont répartis sur 12 salles de TP
	Salle équipée en réseaux	02	Ces deux salles sont comprises dans le nombre total des 12 salles

B- Terrains de stage et formations en entreprise :

Lieu du stage	Nombre d'étudiants	Durée du stage
ARPT	5	15 à 20 jours
CDTA	5	"
NAFTAL	5	"
MOBILIS	5	"
DJEZZY	5	"
NEDJMA	5	"
ALGERIE TELECOM	5	"
CERIST	5	"
SONELGAZ	5	"
SONATRACH	5	"
SEEAL	5	"
CETIC	5	"
Certaines entreprises de la PME/PMI	10	"

C- Documentation disponible (*en relation avec la formation proposée*):

Un bon nombre d'ouvrages est consultable au niveau de :

- La bibliothèque du département informatique
- La bibliothèque centrale de l'USTHB
- Ressources numériques mise en lignes via la plateforme Moodle de l'USTHB
- Ressources numériques téléchargeables depuis Internet

D- Espaces de travaux personnels et TIC

- Bibliothèque du département informatique
- Bibliothèque centrale de l'USTHB
- Espace Internet de l'USTHB

II – Fiche d'organisation semestrielle des enseignements

(Prière de présenter les fiches des 6 semestres)

1- Semestre 1 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14 ¹ -16 sem	C	TD	TP	Autres ²			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF11(O/P)									
ANA1 : Analyse 1	84h	3h00	3h00			4	6	40%	60%
ALGEB1 : Algèbre 1	42h	1h30	1h30			2	5	40%	60%
ALG01 : Initiation à l'algorithmique	84h	1h30	3h00	1h30		4	6	40%	60%
UE Méthodologie									
UEM11(O/P)									
TSE : Terminologie Scientifique et Expressions Ecrite et Orale	21h00		1h30			1	4	/	100%
TPB : TP de Bureautique	21h00			1h30		1	3	/	100%
UE Découverte									
UED11(O/P)									
OPT1 : Matière à choisir parmi : MP : Mécanique du Point CRI : Codage et Représentation de l'Information	42h00	1h30	1h30			2	2	40%	60%
OPT 2: Matière à choisir parmi : - Economie de l'Entreprise - Composants des Systèmes Informatiques	42h00	1h30	1h30			2	2	40%	60%
UE Transversale									
UET11(O/P)									
Anglais : Langue Etrangère	21h00		1h30			1	2		100%
Total Semestre 1	350h00	9h00	13h30	3h00		17	30		

¹ Le calcul est fait sur la base de 14 semaines d'enseignement

² Travail personnel

2- Semestre 2 :

Unité d'Enseignement	VHS ³	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres ⁴			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF21(O/P)									
ANA2 : Analyse 2	42h00	1h30	1h30			2	4	40%	60%
ALGEB2 : Algèbre 2	42h00	1h30	1h30			2	4	40%	60%
STAT : Introduction aux Probabilités et Statistique Descriptive	42h00	1h30	1h30			1	3	40%	60%
UEF22(O/P)									
ALG02 : Programmation et Structures de Données	63h00	1h30	1h30	1h30		3	5	40%	60%
SM : Structure Machine	42h00	1h30	1h30			2	4	40%	60%
UE Méthodologie									
UEM21(O/P)									
TIC : Techniques de l'Information et de la Communication	21h00	1h30	-	-		2	4	-	100%
OPT3 : Module optionnel parmi plusieurs propositions : - Outils de Programmation pour les Mathématiques - Introduction à la Programmation orientée Objet	42h00	1h30	-	1h30		1	3	40%	60%
UE Transversale									
UET21(O/P)									
ELEC : Electricité Générale	42h00	1h30	1h30			2	2	40%	60%
HS : Histoire des Sciences	21h00	1h30				1	1	40%	60%
Total Semestre 2	357h00	13h30	9h00	3h00		16	30		

³ Le calcul est fait sur la base de 14 semaines d'enseignement

⁴ Travail personnel

3- Semestre 3 :

Unité d'Enseignement	VHS ⁵	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres ⁶			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF31(O/P)									
SI1 : Introduction aux Systèmes d'Information	42h	1h30	1h30	-	1h30	3	4	40%	60%
ARCHI1 : Architecture des Ordinateurs	42h	1h30	1h30	-	1h30	3	4	40%	60%
ALGO3 : Algorithmique et structures de données	84h	3h	1h30	1h30	3h	3	5	40%	60%
UE Méthodologique									
UEM31(O/P)									
A-NUM : Analyse Numérique	42h	1h30	1h30	-	1h30	2	4	40%	60%
LOGIQUE : Logique Mathématique	42h	1h30	1h30	-	1h30	2	4	40%	60%
PROBA-STAT : Probabilités et Statistiques	42h	1h30	1h30	-	1h30	2	4	40%	60%
UEM32(O/P)									
POO : Programmation Orientée Objet	42h	1h30	-	1h30	1h30	2	3	40%	60%
UE Transversale									
UET31(O/P)									
ANGLAIS	21h00	-	1h30	-	1h	1	2	-	100%
Total Semestre 3	357h00	12h00	10h30	3h00	13h00	18	30		

Total VH / semaine = 25h30'

⁵ Le calcul est fait sur la base de 14 semaines d'enseignement

⁶ Travail personnel

4- Semestre 4 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF41(O/P)									
BD1 : Bases de Données : Conception et Langage	84h	3h	1h30	1h30	3h00	3	6	40%	60%
GL1 : Génie Logiciel	63h	1h30	1h30	1h30	1h30	3	5	40%	60%
UEF42(O/P)									
SYS1 : Système d'Exploitation 1	42h	1h30	1h30/15j	1h30/15j	1h30	3	4	40%	60%
ARCHI 2 : Architecture des ordinateurs 2	63h	1h30	1h30	1h30	1h30	3	5	40%	60%
UE Méthodologique									
UEM41(O/P)									
THG : Théorie des Graphes	42h	1h30	1h30	-	1h30	2	4	40%	60%
PWEB : Programmation Web	42h	1h30	-	1h30	1h30	3	4	40%	60%
UE Transversale									
UET11(O/P)									
ANGLAIS	21h00	-	1h30	-	1h	1	2	-	100%
Total Semestre 4	357h00	10h30	8h15	6h45	11h30	18	30		

Total VH / semaine = 25h30'

5- Semestre 5 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF51(O/P)									
BD2 : Bases de Données Avancées	63h	1h30	1h30	1h30	2h00	3	5	40%	60%
GL2 : Principes de Conception de Logiciels	63h	1h30	1h30	1h30	2h00	3	5	40%	60%
SI2 : Méthodes d'Analyse des Systèmes d'Information	63h	1h30	1h30	1h30	2h00	3	5	40%	60%
UEF52(O/P)									
RESEAUX 1	42h	1h30	1h30	-	1h30	3	4	40%	60%
COMPIL : Compilation	63h	3h	1h30/15j	1h30/15j	2h00	3	5	40%	60%
SYS2 : Système d'Exploitation 2	63h	1h30	1h30	1h30	2h00	3	4	40%	60%
UE Transversale									
UET51(O/P)									
ANGLAIS	10h30		1h30/15j		1h	1	2	-	100%
Total Semestre 5	367h30	10h30	9h00	6h45	12h30	19	30		

Total VH / semaine = 26h15'

6- Semestre 6 :

Unité d'Enseignement	VHS	V.H hebdomadaire				Coeff	Crédits	Mode d'évaluation	
	14-16 sem	C	TD	TP	Autres			Continu	Examen
UE fondamentales									
UEF61(O/P)									
RESEAUX 2	42h	1h30	-	1h30	1h30	4	4	40%	60%
GL3 : Génie Logiciel 3	63h	1h30	1h30	1h30	2h00	4	6	40%	60%
UEF62(O/P)									
PFE : Projet de Fin d'Etude	253h					8	16	-	100%
UEM61(O/P)									
ORAD : Outils RAD	42h	1h30		1h30	1h30	3	4	40%	60%
Total Semestre 6	400h	4h30	1h30	4h30	5h00	19	30		

7- Récapitulatif global de la formation : (indiquer le VH global séparé en cours, TD, pour les 06 semestres d'enseignement, pour les différents types d'UE)

VH \ UE	UEF*	UEM	UED	UET	Total
Cours	567h00	189h00	42h00	42h00	840h00
TD	483h00	105h00	42h00	94h30	724h30
TP	273h00	105h00	00h00	-	378h00
Travail personnel	-	-	-	-	-
Autre (préciser)	-	-	-	-	-
Total	1323h00	399h00	84h00	136h30	1942h30
Crédits	124	41	4	11	180
% en crédits pour chaque UE	68.89%	22.77%	2,22%	6.11%	100%

*Le volume horaire réservé au PFE (253h) n'est pas comptabilisé.

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

Semestre : S3

Unité d'enseignement : UEF31

Matière : S.I. 1 (Introduction aux Systèmes d'Information)

Crédits : 4

Coefficient : 3

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

Ce cours s'articule autour de trois parties essentielles : le monde de l'entreprise, les outils d'analyse fondamentaux et l'introduction aux systèmes d'information. Parmi ses objectifs :

- ✓ Comprendre l'entreprise, ses différentes fonctions (approche analytique), et ses différents systèmes (approche systémique).
- ✓ Cerner l'information tout d'abord du point de vue macroscopique (notion de donnée, information, connaissance) et microscopique (classe, réalisation de classe, etc.).
- ✓ Se focaliser sur le SI automatisable et sur la première étape du processus de développement d'un SI de l'entreprise, à savoir la partie conceptuelle et plus particulièrement sur les aspects statiques à travers la notion de modèle conceptuel de données.
- ✓ Présentation d'une technique d'implémentation, basée sur la notion de fichier.

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

- ✓ *Le module étant introductif, il ne nécessite aucun pré-requis particulier si ce n'est quelques notions d'algorithmique abordées en L1.*

Contenu de la matière :

- ✓ Chapitre 1 : L'entreprise :
 - Objectif du chapitre : Comprendre l'entreprise, ses différentes fonctions (approche analytique), et ses différents systèmes (approche systémique)**
 - Définitions et caractérisations de l'entreprise :
 - les aspects fonctionnels
 - Aspects structurels
 - Approche systémique des organisations : Présentation globale des trois systèmes
 - Le système de décision
 - Classification des décisions (par niveau et par méthode)
 - Une technique de décision programmable : les tables de décision
 - Le système d'information
 - Aspects fonctionnels

- Aspects structurels : notion de station, poste de travail, de flux, documents
 - Le diagramme de flux
- ✓ Chapitre 2 : Les Techniques de représentation de l'information
- Objectif du chapitre : cerner l'information tout d'abord du point de vue macroscopique (notion de donnée, information, connaissance) et microscopique (classe, réalisation de classe, etc.)**
- Notion d'information
 - Formes et manipulation de l'information
 - Etude de l'information : Classe et réalisation de classe, description de classe etc.
 - Schéma et codification de l'information
- ✓ Chapitre 3 : Modélisation statique des SI
- Objectif du chapitre : Se focaliser sur le SI automatisable et sur la première étape du processus de développement d'un SI de l'entreprise, à savoir la partie conceptuelle et plus particulièrement sur les aspects statiques à travers la notion de modèle conceptuel de données.**
- Introduction : rôle et fonction du SI
 - Le SI automatisable : description fonctionnelle
 - Notion de méthodologie de développement
 - Le cycle de vie du SI
 - Le processus de développement du SI : aspects statique et dynamique
 - Concepts pour la modélisation statique :
 - Notion d'entité et d'association
 - Un modèle conceptuel de données : par exemple le MCD de MERISE, ou le diagramme de classes UML

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu
- ✓ Examen semestriel final

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

- ✓ J.L. Lemoigne. La théorie du système général. PUF
- ✓ V. Bertalanfy. Théorie générale des systèmes. Dunod.
- ✓ X. Castellani. Méthode générale d'analyse d'une application informatique.

Semestre : 3

Unité d'enseignement : UEF31

Matière : ARCH 1 (Architecture des ordinateurs I)

Crédits : 4

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours constitue un premier apport à la bonne compréhension de l'architecture interne et le fonctionnement d'un ordinateur. Le processeur, la mémoire et l'interaction processeur –mémoire sont étudiés dans leurs aspects architecturaux, fonctionnels et logiciels. Des outils de programmation et de mise au point sont également présentés.

Connaissances préalables recommandées : Structure machine, algorithmique

Contenu de la matière : Architecture des ordinateurs I

I Introduction et Rappels (2 à 3 séances de cours)

- Principe et définitions
- Schéma synoptique d'un ordinateur
- Principe de fonctionnement
- Evolution technologique

II Etude d'un processeur (réel) (4 à 5 séances de cours)

- Présentation (aspect externe)
- Architecture interne
- Fonctionnement

III Programmation du processeur (chap III + chap IV : 3 à 4 séances de cours)

- Assembleur et répertoire d'instructions et directives
- Modes d'adressage
- Programmation modulaire

IV Utilitaires de base

- Cross-Assembleur
- Loader
- 3. Linker
- 4. DEBUG

V Code machine (2 à 3 séances de cours)

- Génération de code machine
- Calcul et optimisation du temps d'exécution d'un programme.
- Calcul et optimisation de l'espace mémoire d'un programme

Mode d'évaluation : Examen écrit et contrôle Continu

Références :

- Andrew S. Tanenbaum, "Architecture des ordinateurs", Pearson Education, 4^{ème} édition, 2003
- Michaël Tischer, "La bible PC , Programmation Système", Micro application; 5^{ème} édition 2002
- Kip Irvine, "Assembleur X86" ,CampusPress 2004
- Bernard Goossens, "Architecture et micro-architecture des processeurs" (Collection IRIS) , Springer 2002
- N.P Carter, "Architecture de l'ordinateur", Dunod 2002
- Jean-Jacques Schwarz, "Architecture des ordinateurs" , Eyrolles 2005
- G.A GIBSON, "Microcomputer System: Architecture, Programming and Design", Prentice Hall 1984
- http://fr.wikibooks.org/wiki/Programmation_Assembleur_x86

Semestre : 3

Unité d'enseignement : UEF31

Matière : ALGO3 (Algorithmique et structures de données)

Crédits : 5

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

Face à de gros problèmes complexes qui manipulent des ensembles de données importants, un des objectifs de ce cours est d'inclure tous les aspects de la structuration des données dont dépend fortement le choix de l'algorithme. L'algorithme et la structure des données sont indissolublement liés.

La conception d'algorithmes est une tâche difficile qui nécessite une grande réflexion. Pour un même problème, il existe souvent plusieurs algorithmes qui conduisent à sa solution. Le choix du "meilleur " algorithme est alors guidé par des critères d'efficacité. L'autre objectif de ce cours est d'initier l'étudiant à l'analyse des algorithmes, c'est à dire à la complexité des algorithmes qui est une mesure théorique (indépendante de l'environnement matériel et logiciel) de ses performances en fonction d'éléments caractéristiques de l'algorithme.

Connaissances préalables recommandées : Algorithmique I et Algorithme II

Contenu de la matière :

Chapitre I : Rappels sur les Bases de l'Algorithmique (3h00)

1. Définitions
2. Propriétés d'un Algorithme (validité, robustesse, réutilisabilité, ...)
3. Langage Algorithmique
 - 3.1. Les déclarations des constantes, types et variables
 - 3.2. Les tableaux à une dimension, à deux dimensions et les chaînes de caractères.
 - 3.3. Les instructions de base : affectation, lecture, écriture, les instructions conditionnelles et les instructions itératives (boucles)
 - 3.4. Les actions paramétrées (les fonctions et les procédures)

Chapitre II : Introduction à l'Analyse des Algorithmes (4h30)

1. L'analyse d'un algorithme
2. Calcul de la complexité d'un algorithme
 - 2.1 Les types de la complexité
 - 2.2 La complexité asymptotique
 - 2.3 Les notations de Landau
 - 2.4 Propriétés

3. Estimation du coût d'un algorithme
4. Exemples d'algorithmes de recherche
 - 4.1 La recherche séquentielle.
 - 4.2 La recherche dichotomique.
 - 4.3 La recherche avec adressage direct.
5. Exemples d'algorithmes de tri
 - 5.1 Tri par permutation
 - 5.2 Tri par dénombrement

Chapitre III : Représentation des Données en Mémoire (6h00)

1. Définition d'une structure de donnée
2. Représentation des données
 - 2.1. Représentation contigüe
 - 2.2. Représentation chaînée
3. Les variables statiques, les variables dynamiques, les pointeurs
4. Allocation dynamique de la mémoire
 - 4.1. Allocation dynamique de variables simples
 - 4.2. Allocation dynamique de variables structurées
 - 4.3. Allocation dynamique de tableaux (à une dimension et à deux dimensions)
5. Les listes chaînées
 - 5.1 Les listes simplement chaînées
 - 5.2 Les listes doublement chaînées
 - 5.3 Les listes circulaires
 - 5.4 Complexité des opérations appliquées sur les listes

Chapitre IV : Les Piles (4h30)

1. Définition
2. Représentation contigüe
3. Représentation chaînée
4. Les opérations de manipulation pour les deux représentations et leurs complexités
 - 4.1. Ajouter un élément (Empiler)
 - 4.2. Retirer un élément (Déempiler)
 - 4.3. Consulter le sommet de la pile (SommetPile)
 - 4.4. Vérifier si la pile est vide (PileVide)
 - 4.5. Vérifier si la pile est pleine dans le cas contigu (PilePleine)
5. Transformation des expressions
 - 5.1 Présentation du problème
 - 5.3 Transformation des expressions Infixées en Postfixées
 - 5.3 Evaluation des expressions Postfixées

Chapitre V : Les Files (3h00)

1. Définition
2. Représentation contiguë (avec tableau simple et avec tableau circulaire)
3. Représentation chaînée
4. Les opérations de manipulation pour les deux représentations et leurs complexités
 - 4.1. Ajouter un élément (Enfiler)
 - 4.2. Retirer un élément (Défiler)
 - 4.3. Consulter la tête de la file (TeteFile)
 - 4.4. Vérifier si la file est vide (FileVide)
 - 4.5. Vérifier si la file est pleine dans le cas contigu (FilePleine)

Chapitre VI : La Récursivité (6h00)

1. Définitions
 - 1.1 Objet récursif
 - 1.2 Programmation récursive
 - 1.3 Fonction récursive
 - 1.4 Algorithme récursif
 - 1.5 Auto-imbrication
2. Principes de construction d'algorithmes récursifs
3. Schémas généraux des fonctions récursives
4. Récursivité directe et récursivité indirecte
5. Différents types de la récursivité
 - 5.1 Récursivité simple
 - 5.2 Récursivité multiple
 - 5.3 Récursivité terminale
 - 5.4 Récursivité non terminale
 - 5.5 Récursivité imbriquée
6. Fonctionnement de la récursivité
7. Elimination de la récursivité
 - 7.1 Elimination de la récursivité terminale
 - 7.2 Elimination de la récursivité non terminale
 - 7.3 Elimination de la récursivité dans le cas de deux appels récursifs
8. Etude de la complexité des algorithmes récursifs

Chapitre VII : Les Arbres (9h00)

1. Définitions
 - 1.1 Arbre
 - 1.2 Feuille, chemin, hauteur, niveau, profondeur, ascendance, descendance

- 1.3 Sous-arbre
- 1.4 Arbre étiqueté
- 1.5 Arbre n-aire
- 1.6 Arbre binaire
 - 1.6.1 Transformation d'un arbre n-aire vers un arbre binaire
 - 1.6.2 Arbre complet et dégénéré
 - 1.6.2 Arbre équilibré et algorithme d'équilibrage
- 2. Représentation des arbres dans les deux représentations : contigüe et chaînée
 - 2.1 Représentation et déclaration d'un arbre n-aire
 - 2.2 Représentation et déclaration d'un arbre binaire
- 3. Parcours d'un arbre
 - 3.1 Parcours en préordre (préfixé)
 - 3.2 Parcours en ordre (infixé)
 - 3.3 Parcours en postordre (postfixé)
- 4. Arbre binaire de recherche (ABR)
 - 4.1 Définition
 - 4.2 Les opérations sur les ABR (fonctions récursives et itératives) et complexités
 - 4.2.1 Les parcours (préfixé, infixé et postfixé)
 - 4.2.2 La recherche d'un élément
 - 4.2.3 L'insertion d'un élément
 - 4.2.4 La suppression d'un élément
 - 4.2.5 La construction d'un ABR
- 5. Structure de TAS
 - 5.1 Définitions : arbre parfait, arbre partiellement ordonné et tas
 - 5.2 Opérations sur les tas et complexité
 - 5.3 Tri par tas

Chapitre VIII : Les Tables de Hachage (6h00)

- 1. Principe des tables de hachage
- 2. Fonctions de hachage
 - 2.1 Hachage par division
 - 2.2 Hachage par multiplication
- 3. Problème des collisions
 - 3.1 Résolution des collisions par chaînage
 - 3.2 Résolution des collisions par adressage ouvert
 - 3.3 Résolution par double-hachage
- 4. Types de hachage et complexité (statique, dynamique, parfait, distribué)

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu
- ✓ Examen semestriel final

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

- ✓ « Introduction to Algorithms », (Second Edition), Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein. The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England, McGraw-Hill Book Company, Boston Burr Ridge, IL Dubuque , IA Madison , WI New York San Francisco St. Louis, Montréal Toronto.
- ✓ Eléments d'Algorithmique ; D. Beauquier, J. Berstel, Ph. Chrétienne, 2003. Première édition par Masson, 1992.
- ✓ Types de données et algorithmes ; Gaudel, Froidevaux et Soria; INRIA.

Semestre : S3

Unité d'enseignement : UEM31

Matière : A-NUM (Analyse Numérique)

Crédits : 4

Coefficient : 2

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

- ✓ Après le succès à cette matière, l'étudiant est censé savoir résoudre par des méthodes numériques des problèmes réels modélisés en équations mathématiques ou en système d'équations.

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

- ✓ *Mathématiques générales, Analyse I, Algèbre I*

Contenu de la matière :

- ✓ Chap I Résolution de $F(x)=0$
 - Méthode de Dichotomie
 - Méthode du point fixe
 - Méthode de Newton-Raphson
- ✓ Chap II Résolution de systèmes linéaires : $Ax=b$
 - Méthodes directes : élimination de Gauss
 - Décomposition LU
 - Décomposition de Cholesky
 - Méthodes itératives :
 - Méthode de Jacobi
 - Méthode de Gauss-Seidel
- ✓ Chap III Interpolation polynomiale
 - Interpolation de Lagrange
 - Interpolation de Newton

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu
- ✓ Examen semestriel final

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

- ✓ P.G.CIARLET, « Introduction à l'analyse matricielle et à l'optimisation », Paris, Masson 1990.
- ✓ Gerard Hacques, « Algorithmique numérique », Tome1, Mathématiques pour l'informatique, Collection U, Paris, A Collin 1971.

Semestre : 3

Unité d'enseignement : UEM31

Matière : Logique (Logique Mathématique)

Crédits : 4

Coefficient : 2

Objectifs de l'enseignement :

Ce cours a pour objectif de donner des notions de base sur la logique formelle. L'étudiant sera capable de manipuler des expressions logiques, de déduire de nouvelles expressions et d'analyser la véracité ou la fausseté d'un énoncé ou d'un raisonnement.

Connaissances préalables recommandées : Algèbre I, l'algèbre de Boole.

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction (1H)

- I. Raisonnement logique
- II. Système formel logique
- III. Principes de la logique classique
- IV. Applications de la logique
- V. Paradoxe

Chapitre 2 : Logique des propositions (11H)

- I. langage des propositions
 1. Les propositions
 2. Alphabet du langage
 3. Formules propositionnelles
 4. Arbres syntaxiques
 5. Formalisation
- II. Système de déduction naturelle
 1. Règles de déduction
 2. Méthode de déduction naturelle
- III. Sémantique
 1. Interprétation
 3. Satisfaisabilité et modèle
 4. Tautologies et antilogies
 5. Théorème de Substitution et théorème de remplacement
 6. Equivalence sémantique
 7. Systèmes complets de connecteurs.
 8. Formes normales conjonctives et disjonctives
 9. Conséquence logique
- IV. Consistance et Complétude
- V. Algorithme de réfutation

Chapitre 3 : Logique des prédicats (9H)

- I. Limites de la logique des propositions
- II. Langage des prédicats
 1. Alphabet
 2. Termes
 4. Formules
 - a. Champ d'une variable
 - b. Variables libres, variables liées
 5. Substitution
 6. Formalisation
- II. Système de déduction naturelle
 1. Règles de déduction naturelle
 2. Méthode de Déduction
- III. Sémantique
 1. Interprétation
 2. Satisfaction et validité d'une formule
 3. Modèle
- VI. Théorème de consistance et complétude.

Mode d'évaluation : Contrôle continu et Examen écrit

Références :

1. J.P. Delahaye, *Outils logiques pour l'intelligence artificielle*, édition Eyrolles 3^{ème} édition, 1988.
2. Ian Chiswell and Wilfrid Hodges, *Mathematical Logic*, Oxford university press, 2007.
3. Chin-Liang Chang, Richard Char-Tung Lee, *Symbolic logic and Mechanical Theorem Proving*, Academic Press, INC., 1973.
4. Stephen Cole Kleen, *Introduction to Metamathematics*, North-Holland, Amsterdam (1952) ou (Version Française) S.C. Kleene. *Logique Mathématique*, Armand Colin, Paris (1971).
5. Maurice Bernadet, *Introduction pratique aux logiques classiques*, édition Hermann, Paris 2010.
6. Stéphane Devismes, Pascal Lafourcade, Michel Lévy, *Logique et démonstration automatique : Introduction à la logique propositionnelle et à la logique du premier ordre*, Ellipses, 2012.
7. Thierry Lucas, Isabelle Berlangier, Vincent Degauquier, *Initiation à la logique formelle*, deBoeck, 4^{ème} édition 2014.
8. Steeven Chapados, *Dictionnaire philosophique et historique de la logique*, 586 pages, édition Presses de l'Université Laval, 2017.

Semestre : S3

Unité d'enseignement : UEM31

Matière : PROBA-STAT (Probabilités et Statistiques)

Crédits : 4

Coefficient : 2

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

- ✓ Rappeler les notions de base de la théorie des probabilités.
- ✓ Mettre l'accent sur l'importance de cette discipline et les différents domaines d'application.

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

- ✓ *Statistiques descriptives, Analyse 1 et 2, vus en L1, Analyse numérique.*

Contenu de la matière :

- ✓ **1-Théorie des Probabilités. 3 semaines (4h 30mn de cours et 4h 30mn de td)**
 - Dénombrement, notion d'événement aléatoire, opérations sur les événements ;
 - Définition axiomatique de la probabilité, calcul de probabilités,
 - Indépendance, probabilité conditionnelle, formule des probabilités totale, formule de Bayes.
- ✓ **2-Variables Aléatoires. 4 semaines (6h de cours et 6h de td)**
 - Exemples et définitions
 - Variables aléatoires discrètes et continues, lois usuelles (Binomiale, Uniforme discrète, Poisson, Géométrique, Uniforme continue, Exponentielle,...)
 - Loi Normale, Loi normale réduite, Fonction de répartition π , loi Normale $N(m, \sigma)$, Relation avec la loi réduite
- ✓ **3-Vecteurs aléatoires. 2 semaines (3h de cours et 3h de td)**
 - Analyse sur l'exemple de dimension deux, étude du cas gaussien, conditionnement, indépendance.
 - Loi des grands nombres et théorème de limite centrale. Applications à l'approximation de lois complexes et à la simulation (génération de nombre pseudo-aléatoires et de lois usuelles).
- ✓ **4-Statistique inférentielle. 5 semaines (4h 30mn de cours et 4h 30mn de td)**
 - Distributions d'échantillonnage :

- Théorie élémentaire de l'estimation ; intervalle de confiance.
- Introduction à la théorie des tests d'hypothèses
 - comparaison de deux moyennes, de deux proportions.
 - Principe des tests d'ajustements (khi-deux).

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu
- ✓ Examen semestriel final

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

- ✓ J.P. Mandry, « Probabilités, cours et travaux dirigés », Edition OPU.
- ✓ C. Leboeuf, J.Roque, J. Guegand, « Cours de probabilités et de statistiques, Editions Ellipse.
- ✓ C. Labrousse, « Statistique – Exercices corrigés avec rappels de cours », Edition Dunod.
- ✓ D. H. Sanders ; A .Franklin Murph ; Robert J. Eng "LES STATISTIQUES Une approche nouvelle, McGraw-Hill, Editeurs.

Semestre : S3

Unité d'enseignement : UEM32

Matière : P.O.O (Programmation Orientée Objet)

Crédits : 3

Coefficient : 2

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

- ✓ Découvrir le paradigme de programmation orientée objet.
- ✓ Savoir utiliser les concepts et manipuler les structures orientées objets.
- ✓ Apprendre à utiliser un langage orienté objet.

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

- ✓ *Algorithmique, langage C.*

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Les bases de la programmation orientée objet (3 Séances)

- Introduction
- Programmation procédurale vs programmation orientée objet
- Le langage Java
- Concept d'objet et classe
- Notion d'attributs et Méthodes
- Les Niveaux de visibilité et contrôle d'accessibilité
- Notion de Référence et instanciation des objets : les Constructeurs
- La surcharge des Méthodes
- Passage par Valeur vs Passage par Référence
- Attribut d'instance / Attribut de Classe
- Méthode d'instance/ Méthode de classe
- Les constantes de classes
- Les packages
- Exercices d'application

Chapitre 2 : Héritage et Polymorphisme (4 Séances)

- Héritage simple et Héritage multiple
 - Masquage des attributs et Méthodes
 - Redéfinition des méthodes
 - Compatibilité des types

- Notion de Cast : UpCasting vs DownCasting
- Polymorphisme

Chapitre 3 : Classes abstraites et Interfaces (2 Séances)

Chapitre 4 : Les Exceptions (2 Séances)

- Capture ou récupération d'une exception (Try ... catch... Finally)
- Déclenchement et propagation d'une exception (Throw , Throwable et Throws)
- Création d'un nouveau type d'exception

Chapitre 5 : Généricité et collections (2 Séances)

Chapitre 6 : Les interfaces graphiques (2 séances)

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu
- ✓ Examen semestriel final

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

- ✓ B. Meyer, « Conception et programmation orientée objet », Edition Eyrolles, 2008.
- ✓ F. Barbier, « Conception orientée objet en Java et C++ : une approche comparative », Editions Pearson Education, Septembre 2009.

Semestre : S3

Unité d'enseignement : UET31

Matière : ANGLAIS

Enseignant responsable de la matière : (dépend du centre des langues de l'USTHB)

Crédits : 2

Coefficient : 1

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

- ✓ Comprendre et rédiger des documents techniques en Anglais.

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

- ✓ *Anglais étudié en période de scolarisation.*

Contenu de la matière : (Dépend du centre des langues de l'USTHB).

- ✓ - Activités didactiques.
- ✓ - Compréhension de documents écrits en langue anglaise.
- ✓ - Reformulations.
- ✓ - Production écrite.
- ✓ - Exercices de traduction : Français – Anglais et Anglais – Français.
- ✓ - Essais de rédaction de petits rapports techniques.

Mode d'évaluation : Examen (100%)

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

- ✓ Murphy. English Grammar in Use. Cambridge University Press. 3rd edition, 2004
- ✓ M. McCarthy and F. O'Dell, English vocabulary in use, Cambridge University Press, 1994
- ✓ L. Rozakis, English grammar for the utterly confused, McGraw-Hill, 1st edition, 2003
- ✓ Oxford Progressive English books.

Semestre : S4

Unité d'enseignement : UEF41

Matière : BD 1 (Bases de Données : Conception et Langage)

Crédits : 6

Coefficient : 3

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

- ✓ Comprendre les objectifs, les architectures et les langages de bases de données.
- ✓ Maîtriser les fondements théoriques et les algorithmes de base des systèmes de gestion de bases de données, depuis la conception de base de données jusqu'au traitement de requêtes.
- ✓ Le module s'appuie sur le modèle relationnel et les langages associés, en particulier SQL

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

- ✓ SI1

Contenu de la matière :

- ✓ **Chapitre 1** : Introduction aux bases de données (3 séances)
 - I-1 Introduction
 - I-2 Les concepts de BD et SGBD
 - I-2-1 Définitions
 - I-2-2 Les différents niveaux de représentation
 - I-2-3 Mise en œuvre d'une base de données
 - I-3 Architecture et objectifs d'un SGBD
 - I-3-1 Architecture
 - I-3-2 Rôles
 - I-4 Les modèles de données
 - I-4-1 Modèle hiérarchique
 - I-4-2 Modèle réseau
 - I-4-3 Modèle E/A
 - I-4-4 Modèle relationnel
- ✓ **Chapitre 2** : Conception d'une base de données (7 séances)
 - 2-1 Introduction
 - 2-2 Concepts du modèle
 - 2-3 Les dépendances fonctionnelles
 - 2-3-1 Définition
 - 2-3-2 Propriétés des dépendances fonctionnelles

- 2-3-3 Graphe des DFs
 - 2-3-4 Fermeture d'un ensemble de DFs
 - 2-3-5 Fermeture d'un ensemble d'attributs
 - 2-3-6 Ensemble irréductible de dépendances
 - 2-4 La théorie de la normalisation
 - 2-4-1 Les trois premières formes normales
 - 2-4-2 Elaboration d'une base de données relationnelle
 - 2-4-3 Décomposition de relations
 - 2-4-4 La forme normale de Boyce Codd
 - 2-5 Passage du modèle E/A au modèle relationnel
 -
- ✓ **Chapitre 3** : Les Langages Relationnels (9 séances)
 - 3-1 : Introduction
 - 3-2 : le langage algébrique
 - 3-3 : le langage prédicatif
 - 3-4 : le Langage SQL
- ✓ **Chapitre 4** : Mode d'organisation et méthodes d'accès (5 séances)

Objectif du chapitre : Présentation d'une technique d'implémentation, basée sur la notion de fichier

 - 4-1 : Introduction :
 - Fichier et Système de gestion de fichier (Définition et objectifs)
 - 4-2 : Les Modes d'organisation
 - Définition et classification
 - Les modes d'organisation séquentielle
 - 4-3 : Les modes d'organisation sélective (relative, aléatoire, indexé)

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu
- ✓ Examen semestriel final

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

- ✓ C.J. Date, « Introduction aux bases de données », 6^{ème} édition, traduit par Frédéric Cuppens. International Thomson Publishing, 1998.
- ✓ C. Delobel & M. Adiba, « Bases de données et systèmes relationnels », Dunod, 1982.
- ✓ G. Gardarin & P. Valduriez, « Bases de données relationnelles : analyse et comparaison des systèmes », Eyrolles, 1985.

Semestre : S4

Unité d'enseignement : UEF41

Matière : GL1 (Génie Logiciel 1)

Crédits : 5

Coefficient : 3

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

- ✓ Acquérir les concepts de base du génie logiciel en termes d'objectifs de qualité, de coût et de délai.
- ✓ Maîtriser les étapes d'un cycle de vie de logiciels
- ✓ Comprendre le processus de spécification et d'analyse des besoins en utilisant les diagrammes de cas d'utilisation UML
- ✓ Maîtriser la conception d'un diagramme de classes et de séquences UML.

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

- ✓ *Maîtrise des concepts algorithmiques et de la programmation*
- ✓ *Notions de base en Programmation Orientée Objet.*

Contenu de la matière :

- ✓ **Chapitre 1 : Problématique et définitions (2 séances)**
 - Objectifs du génie logiciel
 - Définition d'un produit logiciel
 - Qualité d'un logiciel
- ✓ **Chapitre 2 : Cycle de vie d'un logiciel (3 séances)**
 - Les étapes d'un cycle de vie de logiciels
 - Les différents modèles de cycle de vie (cascade, V, prototypage, spirale, incréments)
- ✓ **Chapitre 3 : Principes généraux d'analyse & spécification des besoins (3 séances)**
 - Structure d'un cahier des charges
 - Le diagramme de cas d'utilisation

- ✓ **Chapitre 4 : Fondements de la conception orientée objet / Aspect Statique (3 séances)**
 - Notion d'objet et de classe
 - Les diagrammes de classes et d'objets

- ✓ **Chapitre 5 : Fondements de la conception orientée objet / Aspect Dynamique (3 séances)**
 - Les diagrammes d'interactions : de séquences et communication
 - Les diagrammes d'états-transitions et d'activités

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu
- ✓ Examen semestriel final

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

- ✓ Le Génie Logiciel et ses Applications. Ian Sommerville. Interéditions, Paris, 2000.
- ✓ UML 2 : Modélisation des objets. Laurent Debrauwer et Fien Van der Heyde. Editeur ENI, Janvier 2013
- ✓ UML 2 par la pratique : Etude de cas et exercices corrigés. Pascal Roques. Editeur Eyrolles, Octobre 2011.

Semestre : S4

Unité d'enseignement : UEF42

Matière : SYS1 (Systèmes d'exploitation 1)

Crédits : 4

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

- L'objectif du module est d'étudier les principes de fonctionnement et l'organisation des systèmes d'exploitation.
- Le but est de dégager les concepts communs à la base des systèmes modernes comme le mode de fonctionnement, le mécanisme des interruptions et la gestion des processus.
- Pour faciliter l'assimilation des principes de base des systèmes, les différents concepts seront illustrés par l'étude d'un système réel, en l'occurrence Unix, et des exemples seront évoqués.

Volume horaire nécessaire : 1h 30 de cours, 1h 30 de TD / TP

Contenu de la matière :

I. Introduction aux Systèmes d'exploitation	Nombre de séances : 2
<ul style="list-style-type: none">- Définition d'un système d'exploitation- Objectifs et fonctions d'un système d'exploitation- Couches fonctionnelles d'un système informatique- Système d'exploitation en couches- Etude de cas : Unix (Structure, Architecture du noyau...)- Evolution des systèmes d'exploitation (Porte ouverte, Monoprogrammation, Multiprogrammation, Temps partagé...)	
II. Mécanismes d'exécution des programmes	Nombre de séances : 2
<ul style="list-style-type: none">- La machine de von-Neumann<ul style="list-style-type: none">◆ Le processeur : Structure, Registres du processeur, Mode d'exécution du processeur, Cycle d'exécution du processeur, Point observable...◆ Les mémoires : caractéristiques des mémoires, hiérarchie des mémoires, Interface processeur/mémoire◆ Les dispositifs d'E/S: Unités d'échange et unités de commandes- Cheminement d'un programme dans un système : Compilation, édition de liens, chargement et exécution.	
III. Les systèmes d'interruption	Nombre de séances : 2
<ul style="list-style-type: none">- Evénements synchrones et asynchrones- Définition d'une interruption- Types d'interruptions : les interruptions matérielles et logicielles (déroutement, appels au superviseur)- Schéma de traitement d'une interruption- Conditions d'arrivée d'une interruption- Masquage/démasquage des interruptions	

<ul style="list-style-type: none"> - Activation/Désactivation d'un système d'interruption - Interruptions imbriquées - Interruptions simultanées 	
IV. Gestion des processus	Nombre de séances : 4
<ul style="list-style-type: none"> - Définition d'un processus - Contexte d'un processus (états d'un processus, contexte d'un processus, mode d'exécution) - Composition d'un processus - Opérations sur les processus - Processus et multiprogrammation: La commutation de contextes - Etude de cas : Les processus sous Unix <ul style="list-style-type: none"> ◆ Arborescence des processus sous Unix ◆ Etats d'un processus sous Unix ◆ Les primitives C pour la manipulation de processus sous Unix (fork, getpid, wait, execlp..) - Les techniques de scheduling 	
V. Communication interprocessus: les signaux	Nombre de séances : 2
<ul style="list-style-type: none"> - Définition d'un signal - Principaux signaux - Les comportements d'un signal - Les primitives C pour la manipulation des signaux - Déroulement de signaux - Signaux et PCB - Bref aperçu sur les signaux temps réel 	
VI. Les threads	Nombre de séances : 1
<ul style="list-style-type: none"> - Définition d'un thread - Différence entre thread et processus - Threads et scheduling 	

Mode d'évaluation :

- Contrôle continu
- Test TP
- Examen semestriel final

Références :

- Patrick Cegielski: "*Conception de systèmes d'exploitation: Le cas linux*", Edition Eyrolles, Septembre 2004.
- Hanifa Boucheneb, Juan-Manuel Torres-Moreno et Paul de Laboulaye: " *Introduction aux systèmes d'exploitation - Cours et exercices en GNU/Linux*" Edition Ellipses, Mars 2019.
- Andrew Tanenbaum: "*Systèmes d'exploitation*", Edition Pearson France, Septembre 2008.

Semestre : S4

Unité d'Enseignement : UEF42

Intitulé de la matière : ARCHI2 (Architectures des Ordinateurs 2)

Crédits : 5

Coefficient : 3

Volume horaire : Cours : 1H 30 TD : 1H 30 TP : 1H 30

Objectifs de l'enseignement :

Etudier, tant sur le plan architectural que sur le plan logiciel, les différents aspects relatifs à l'interconnexion processeur –unités d'entrée/sortie. Ce cours, venant compléter les connaissances acquises dans architecture des ordinateurs 1, permettra à l'étudiant d'avoir une vue assez complète sur l'architecture et le fonctionnement d'un ordinateur.

Connaissances préalables recommandées : Architecture des ordinateurs I, Système d'exploitation, Algorithmique, Structure machine.

Contenu de la matière :

1. Introduction et Rappels **(2 séances de cours)**
 - ◆ La pile (*Concept et utilisations*)
 - ◆ Instructions de manipulation de la pile (PUSH et POP)
 - ◆ Intérêt de la pile dans la programmation modulaire
2. Interruptions **(2 à 3 cours)**
 - ◆ Intérêt et principe
 - ◆ Classification
 - ◆ Table de vecteurs d'interruption, installation de vecteur et déroutement d'interruption
3. Techniques d'entrée/sortie **(3 séances de cours)**
 - ◆ Opération d'entrée/sortie
 - ◆ Ports d'entrée/sortie
 - ◆ Méthodes d'entrée/sortie
4. Gestionnaire d'interruption **(5 à 6 séances de cours)**
 - Aspect matériel :
 - ◆ Brochage
 - ◆ Architecture interne
 - ◆ Configuration maître esclave
 - Aspect logiciel :
 - ◆ Mode Initialisation
 - ◆ Mode fonctionnement
 - ◆ Gestion des priorités des interruptions
 - ◆ Masquage global, masquage sélectif et masquage spécial
5. Etude des Circuits d'interface **(un des deux thèmes : 2 séances de cours)**
 - ◆ Timer
 - ◆ Circuits de communication série

6. Accès direct à la mémoire (2 séances de cours)

- ♦ Approche
- ♦ Techniques
- ♦ DMAC

Mode d'évaluation : Examen Ecrit, Contrôle continu, TP

Références bibliographiques

- Andrew S. Tanenbaum, "*Architecture des ordinateurs*", Pearson Education, 4e édition, 2003
- Michaël Tischer, "*La bible PC, Programmation Système*", Micro application ; 5e édition 2002
- Kip Irvine, "*Assembleur X86*", CampusPress 2004
- Bernard Goossens, "*Architecture et micro-architecture des processeurs*", (Collection IRIS), Springer 2002
- P. Zanella, Y. Ligier, E. Lazard "*Architecture et technologie des ordinateurs*", Dunod, - 6e édition 2018
- Jean-Jacques Schwarz, "*Architecture des ordinateurs*", Eyrolles 2005
- G.A GIBSON, "*Microcomputer System: Architecture, Programming and Design*", Prentice Hall 1984
- http://fr.wikibooks.org/wiki/Programmation_Assembleur_x86
- G. Blanchet, B. Dupouy, "*Architecture des ordinateurs*" : Hermès - Lavoisier , 2013

Semestre : S4

Unité d'enseignement : UEM41

Matière : ThG (Théorie des Graphes)

Crédits : 4

Coefficient : 2

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

- ✓ Appréhender les algorithmes de graphes utilisés dans
 - les réseaux informatiques
 - les problèmes de calcul de coût minimal
 - la recherche du meilleur chemin
 - et dans les méthodes d'ordonnancement (Gestion de projets, ..., etc)

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

- ✓ *Algèbre et Algorithmique*

Contenu de la matière :

Chapitre 0 : La théorie des graphes (1 séance)

Domaine de recherche opérationnelle.

Origine de la théorie des graphes : problème des ponts de Königsberg, historique, ...

Problèmes combinatoires discrets.

Domaines d'application de la théorie des graphes.

Chapitre 1 : Généralités sur les graphes / Notions fondamentales de la théorie des graphes (4 séances)

Graphes orientés et non orientés, taille, ordre, ...

Degré, formule de degré

Propriétés : simple, complet, régulier, ...

Représentation machine : matrice d'adjacence, listes...

Sous-graphe, graphe partiel, complément, ...

Graphes particuliers.

Stables, cliques, coloration, nombre chromatique, algorithme de Welsh et Powell

Isomorphisme.

Chapitre 2 : Cheminement dans les graphes (2 séances)

Chaîne, chemin, cycle, circuit, ...

Graphes sans circuits, source, puits, décomposition en niveaux d'un graphe, ...

Matrice de fermeture transitive

Exploration (Parcours) d'un graphe : exploration en largeur, exploration en profondeur.

Connexité, forte connexité, composantes connexes, composantes fortement connexes, graphe réduit...

Parcours Eulérien, Théorème d'Euler, ...

Parcours Hamiltonien...

Cocycles, cocircuits

Chapitre 3 : Arbres et arborescence (2 séances)

Graphe valué (pondéré).

Définitions d'un arbre.

Arborescence.

Arbre de couverture de poids optimal : Kruksal, Prim.

Codage : Prufer.

Chapitre 4 : Problème de cheminement optimal (3 séances)

Identification du problème du chemin optimal et existence de solution : d'un sommet vers un autre, d'un sommet vers les autres, de n'importe quel sommet vers tous les autres.

Algorithme de Bellmann-Ford

Algorithme de Dijkstra

Chapitre 5 : Problème d'ordonnancement (1 séance)

Notions de : projet, tâches, contraintes logiques, contraintes temporelles...

Identification du problème d'ordonnancement.

Ecriture des contraintes sous forme d'inéquations

Les tâches fictives.

Le graphe potentiel tâches (MPM).

Dates au plus tôt, dates au plus tard, marge totale, marge libre, marge certaine.

Tâches critiques, chemin critique.

Chapitre 6 : Problème du flot maximal (1 séance)

Réseau de transport : entrée, sortie, capacité...

Flot, flot compatible, loi de Kirschhoff, flot réalisable...

Flot maximal, saturation, chemin d'augmentation

Algorithme de Ford-Fulkerson

Coupe minimale.

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu
- ✓ Examen semestriel final

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

1. C. Berge. « *Graphes* ». Livre. Editions Gauthier-Villars. 1983.
2. C. Berge. « *Graphes et hypergraphes* ». Livre. Editions Dunod. 1970.
3. M. Gondron et M. Minoux. « *Graphes et Algorithmes* ». Livre. Editions Tec & Doc. 4^{ème} ed. 2009.
4. M. Sakarovitch. « *Optimisation Combinatoire – Tome 1 : Graphes et programmation Linéaire* ». Livre. Editions Hermann. 1984.
5. A. Kaufmann. « *Des points des flèches, la théorie des graphes* ». Livre. Editions Dunod. 1958.
6. D. Khellaf. « *Graphes : Théorie, Algorithmes et Applications* ». Livre.
7. M. Minoux et GB. Bartnik. « *Graphes, Applications, Logiciels* ». Livre. Editions Dunod. 1986
8. F. Drosbeke, M. Hallin et C. Lefèvre. « *Les graphes par l'exemple* ». Livre. Editions Ellipses. 1987.
9. Roseaux. « *Exercices et problèmes résolus de recherche opérationnelle. Tome 1. Graphes: leurs usages, leurs algorithmes* ». Livre. Editions Dunod.1998.

Semestre : S4

Unité d'enseignement : UEM41

Matière : PWEB (Programmation WEB)

Crédits : 4

Coefficient : 3

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

- ✓ Découvrir ce qu'est la programmation Web et ses différences par rapport à la programmation classique.
- ✓ Apprendre à manipuler divers éléments des pages Web.
- ✓ Comprendre les langages HTML et PHP

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

- ✓ *Algorithmique et POO, Réseaux.*

Contenu de la matière :

- Chapitre 0 : Introduction au développement Web
- Chapitre 1 : HTML, format d'une page Web, outils de création d'un site web dynamique
- Chapitre 2 : Aperçu sur les CSS
- Chapitre 3 : Aperçu sur JavaScript
- Chapitre 4 : PHP
- Chapitre 5 : MySQL et interaction avec PHP.

Remarque : L'enseignant chargé de cours peut avancer les chapitres 4 et 5 (C'est à dire avant les chapitres 2 et 3) s'il juge utile de le faire.

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu
- ✓ Examen semestriel final

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

- <https://www.w3schools.com/> Site Web partenaire du consortium W3C destiné aux développeurs Web. Dernière consultation le 07/01/2019.
- <https://secure.php.net/manual/> Site Web officiel : Manuel du PHP. Date : 07/01/2019.
- D.J. DAVID. « PHP Ateliers Web avec XHTML, CSS, MySQL, Ajax, CMS. », Livre, ISBN : 9782729842475, éditions Ellipses, Février 2009.
- E. Marcotte « Responsive design. », Livre, ISBN : 978-2-212-67361-6, éditions Eyrolles, Février 2017.
- J. Engels « PHP 7 - Cours et exercices. », Livre, ISBN : 978-2-212-67360-9, éditions Eyrolles, Février 2017.
- F. Basmaison, A. Cailliau et J.R. Duboc. « CSS Le Guide Complet. », Livre, ISBN : 978-2-300-03617-0, éditions Micro-Application, Mars 2011.

Semestre : S4

Unité d'enseignement : UET41

Matière : ANGLAIS

Crédits : 2

Coefficient : 1

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

- ✓ Techniques d'expression orale : exposé, soutenance et communication en groupes

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

- ✓ *Anglais du niveau 1*

Contenu de la matière : (Dépend du centre des langues de l'USTHB).

- ✓ - Activités didactiques.
- ✓ - Compréhension de documents écrits en langue anglaise.
- ✓ - Reformulations.
- ✓ - Production écrite.
- ✓ - Exercices de traduction : Français – Anglais et Anglais – Français.
- ✓ - Essais de rédaction de petits rapports techniques.

Mode d'évaluation : Examen (100%)

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

- ✓ Murphy. English Grammar in Use. Cambridge University Press. 3rd edition, 2004
- ✓ M. McCarthy and F. O'Dell, English vocabulary in use, Cambridge University Press, 1994
- ✓ L. Rozakis, English grammar for the utterly confused, McGraw-Hill, 1st edition, 2003
- ✓ Oxford Progressive English books.

Semestre : S5

Unité d'enseignement : UEF51

Matière : BD 2 (Bases de Données Avancées)

Crédits : 5

Coefficient : 3

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

- ✓ Comprendre les objectifs, les architectures des systèmes relationnels.
- ✓ Maîtriser les fondements théoriques et les algorithmes de base des systèmes de gestion de bases de données comme la gestion de transactions et l'optimisation de requêtes.

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

- ✓ *BD1*

Contenu de la matière :

- ✓ Chapitre 1 : Architecture générale d'un SGBD relationnel
- ✓ Chapitre 2 : Les Vues
- ✓ Chapitre 3 : Les contraintes d'intégrité
- ✓ Chapitre 4 : Les accès concurrents (les transactions)
- ✓ Chapitre 5 : Stockage et indexation

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu
- ✓ Examen semestriel final

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

- ✓ C.J. Date, « Introduction aux bases de données », 6^{ème} édition, traduit par Frédéric Cuppens. International Thomson Publishing, 1998.
- ✓ C. Delobel & M. Adiba, « Bases de données et systèmes relationnels », Dunod, 1982.
- ✓ G. Gardarin & P. Valduriez, « Bases de données relationnelles : analyse et comparaison des systèmes », Eyrolles, 1985.
- ✓ G. Gardarin, Bases de Données - objet/relationnel, Eyrolles, 1999.
- ✓ R. Ramakrishnan & J. Gehrke, Database Management Systems, Second Edition; McGraw-Hill, 2000.
- ✓ H. Garcia Mo lina, J.D. Ullman et J. Widom, Database Systems - The Complete Book, Prentice Hall, 2002.

Semestre : S5

Unité d'enseignement : UEF51

Matière : GL 2 (Principes de Conception de Logiciels)

Crédits : 5

Coefficient : 3

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

- ✓ Maîtriser les aspects de conception de logiciels
- ✓ Acquérir les bases de la conception de qualité
- ✓ Utiliser les patrons de conception

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

- ✓ *Connaissances de base du génie logiciel (module GL1)*

Contenu de la matière :

Plan du cours	NB séances
Chapitre 1 : Notions de base et principes de la conception de logiciels	1
<ul style="list-style-type: none">- La conception architecturale- La conception détaillée	
Chapitre 2 : Qualité de la conception et mesures	1
<ul style="list-style-type: none">- Le couplage (couplage fort et couplage faible)- La cohésion (les différents degrés de cohésion)- La documentation	
Chapitre 3 : Stratégies et méthodes de conception	2
<ul style="list-style-type: none">- La conception orientée fonctions- La conception orientée données- Rappels sur UML	
Chapitre 4 : Les patrons de conception	5
<ul style="list-style-type: none">- Le patron Singleton- Le patron de Composition- Le patron observateur- Le patron MVC	
Chapitre 5 : l'étude ce cas	5
<ul style="list-style-type: none">- Présentation 2TUP- Etude préliminaire- Capture des besoins fonctionnels	

- Analyse - -
- Capture des besoins techniques
- Conception générique
- Conception préliminaire
- Conception détaillée

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu + Examen semestriel final

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

- ✓ Object-Oriented Software Engineering : Using UML, Patterns and Java. Bernd Bruegge and Allen. H. Dutoit. Pearson International Edition, Prentice Hall, Second Edition, 2004.
- ✓ Architecture logicielle : Concevoir des applications simples, sûres et adaptables. Jacques Printz, Editeur Dunod, Juin 2012.
- ✓ Design Patterns pour Java : Mise en oeuvre des modèles de conception en Java - Exercices et corrigés. Naouel Karam et Laurent Debrauwer, Editeur Eni, Novembre 2010.

Semestre : S5

Unité d'enseignement : UEF51

Matière : SI 2 (Méthodes d'Analyse des Systèmes d'Information)

Crédits : 5

Coefficient : 3

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

- ✓ Découvrir les techniques de modélisation dynamique des systèmes d'information.
- ✓ Etudier les différentes tendances comme l'approche systémique et l'approche orientée objet.
- ✓ Faire la pratique de diverses méthodes comme MERISE, OMT et UML.

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

- ✓ *Avoir des connaissances sur la modélisation des aspects statiques dans un système d'information et qui est dispensé en module SI1 du semestre 2.*

Contenu de la matière :

- ✓ *Chapitre I : Introduction aux systèmes d'information :*
 - *1-Rappels sur la notion de SI*
 - *2- Définition d'une méthode d'analyse :*
 - *3- Classification des méthodes :*
 - *3-1 Méthodes fonctionnelles*
 - *3-2 Méthodes systémiques*
 - *3-3 Méthodes objet*
- ✓ *Chapitre II : Présentation d'une méthode systémique : Merise*
 - *Origine*
 - *1- La démarche*
 - *Le niveau conceptuel :*
 - *Niveau organisationnel*
 - *Niveau logique*
 - *Niveau physique*
 - *2- Modèle Conceptuel de Données (MCD)*
 - *Règles de vérification et de normalisation d'un MCD*
 - *Démarche de conception du MCD*
 - *Règles de passage vers le modèle relationnel*
 - *3 - Modèle Conceptuel des Traitements*

- 3-1 Représentation graphique
 - 3-2 Règles de constitution du MCT
 - 3-3 Validation du MCT
 - 4- MOT (Modèle Organisationnel des Traitements)
 - 4-1 Les concepts de base du MOT
 - 4-2 Formalisme
- ✓ Chapitre III : Le modèle Objet
 - 1- Historique des modèles de conception
 - 2- Présentation des concepts du modèle objet
 - 2-1 Présentation de la notion d'objet
 - 2-2 Le principe d'encapsulation
 - 2-3 L'héritage
 - 2-4 Le polymorphisme
- ✓ Chapitre IV : La méthode Objet OMT
 - 1- La démarche générale de développement
 - 1-1) L'analyse
 - 2- Le modèle objet
 - 2-1 Classes et objets :
 - 2-2- Liens et associations :
 - 2-3 Généralisation et héritage
 - 2-4 Les contraintes
 - 2-5 Le module
 - Règles de passage du modèle objet au modèle relationnel :
 - 3- Le modèle dynamique :
 - 4- Le modèle fonctionnel:
 - La relation entre les trois modèles

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu
- ✓ Examen semestriel final

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

- ✓ Jean-Baptiste Waldner, CIM, les nouvelles perspectives de la production, Paris, Bordas, coll. « Dunod informatique », 1990, broché, 165 p. (ISBN 2-04-019820-2 et 978-2-04-019820-6)
- ✓ Michel Diviné (pref. Hubert Tardieu, ill. Pierre Legué), Parlez-Vous Merise ?, Les Éditions du phénomène, 1994, eBook, 258 p.
- ✓ Rumbaugh J, "Modélisation et conception orientées Objet" Editions Masson, Prentice Hall International, 1997.

Semestre : S5

Unité d'enseignement : UEF52

Matière : Réseaux 1 (Normes et fondements théoriques des réseaux informatiques)

Crédits : 4

Coefficient : 3

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

- ✓ Acquérir les notions de base sur les réseaux informatiques.
- ✓ Concevoir les réseaux informatiques.
 - structuration d'une architecture de communication en couches,
 - notion de protocole,
 - principaux mécanismes de communication tels que : contrôle d'erreur, contrôle de flux, contrôle de congestion, commutation, mode de communication, routage, adressage.
 - Normes des réseaux informatiques

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

- ✓ *Architecture des ordinateurs (Structure machine)*
- ✓ *Notions de base en Systèmes d'exploitation.*

Volume horaire nécessaire par semaine : 1h30 de cours, 1h30 de TD

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction aux réseaux informatiques (4h30)

- Définitions (Objectifs, applications).
- Composants d'un réseau (Interface réseau, Support de transmission, Switch, Routeur...).
- Topologie, types et classification des réseaux (filaire / sans fil, fixe / mobile (cellulaire, ad hoc...) / réseaux applicatifs).
- Présentation du modèle OSI.

Chapitre 2 : Transmission de données (10h30)

- Théorie de signal de transmission de données
- Performances d'un réseau (Débit binaire, Rapidité de modulation et valence d'un signal, Bande passante et capacité d'un support)
- Types de transmission (numérique/analogique)

- Type et caractéristiques du câblage réseau (Câble coaxial, paire torsadée, fibre optique). **informations et traitement** Multiplexage (temporel/fréquentiel exemples : PDH(MIC) et ADSL).

Chapitre 3 : Protocole de liaison de données (7h30)

- Codage de l'information.
- Méthodes de traitement des erreurs de transmission (Code de parité, code polynomial)
- Présentation d'un protocole de liaison (exemple du protocole HDLC)

Chapitre 4 : Réseaux de Transport (10h30)

- Adressage (logique/physique).
- Méthodes transfert des données (unicast, Anycast, broadcast, multicast,...)
- Techniques de commutation.
- Fonction de routage.
- Contrôle de flux et de congestion

Chapitre 5 : Architectures des réseaux informatiques (9h)

- Normes des réseaux locaux.
- Méthodes d'accès aux réseaux locaux
- Réseaux Ethernet, réseaux commutés, réseaux WIFI,...
- Réseaux étendus.

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu théorique.
- ✓ Examen semestriel final

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

- Tanenbaum, Réseaux ; cours et exercices. Prentice Hall – Dunod - 3ème Edition 1999
- Stéphane Lohier et Dominique Présent, Transmissions et réseaux. Cours et exercices, Dunod 2003. –
- Pierre Allain Goupille, Technologies des ordinateurs et réseaux. Dunod 2004 7ème Edition –
- Pujolles, Les réseaux. Edition 2005 - Eyrolles - Claude Servin, Réseaux et télécoms. 2ème Edition - Dunod 2006
- Benslimane A., Multicast multimédia sur Internet. Hermès, 2005
- Welzl M., Network congestion control: Managing Internet traffic. Wiley, 2005
- Larry Peterson and Bruce Dave, "Computer Networks: A system approach", Morgan Kaufmann. publishers, Edition 4, Elsevier 2007.

Semestre : S5

Unité d'enseignement : UEF52

Matière : COMPIL (Compilation)

Crédits : 5

Coefficient : 3

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

- ✓ L'objectif de ce cours est de montrer le processus de traduction d'un programme source en un programme exécutable, i.e, les différentes étapes d'analyse : lexicale, syntaxique, sémantique et génération de code.

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

- ✓ *Logique mathématique et théorie des langages.*

Contenu de la matière :

- ✓ 1. Introduction à la compilation
- ✓ 2. Analyse lexicale
- ✓ 3. Analyse syntaxique
 - 3.1. Méthode déterministe : Descente récursive LL(1)
- ✓ 4. Les formes intermédiaires
- ✓ 5. Traduction dirigée par la syntaxe (Analyse sémantique)
 - 5.1. Quelques instructions telles que : l'instruction conditionnelle, la boucle WHILE, ...
 - 5.2. Expressions arithmétiques
 - 5.3. Traitement des étiquettes

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu
- ✓ Examen semestriel final

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

- ✓ A.V. Aho, J.D. Ullman, « Principles of compilers », Edition 2006.
- ✓ Paul G. Sorenson, « The theory and practice of compiler writing », McGraw-Hill, Computer Science Series, 1985.
- ✓ A. W. Appel, « Modern Compiler Implementation in ML », Cambridge University Press, 1998.

Semestre : S5

Unité d'enseignement : UEF52

Matière : SYS 2 (Systèmes d'exploitation 2)

Crédits : 4

Coefficient : 3

Objectifs de l'enseignement :

- Le but est d'approfondir les concepts de base des systèmes d'exploitation liés à la gestion des composants physiques comme l'ordonnancement, la gestion de la mémoire et des entrées/sorties, afin de fournir aux étudiants une vision globale du fonctionnement du système.
- Pour faciliter l'assimilation des différents concepts, une étude sur le système Unix et des exemples seront présentés aux étudiants.

Volume horaire nécessaire par semaine : 1h30 de cours, 1h30 de TD et 1h30h de TP

Contenu de la matière :

I. Gestion des E/S physiques	Nombre de séances : 3
<ul style="list-style-type: none">- Matériel (Périphériques, Contrôleurs, Canaux, Bus)- Projection des E/S- Modes de pilotage d'une E/S physique (Synchrone, Asynchrone, Accès direct à la mémoire)- Traitement des E/S simultanées- E/S Tamponnées- Couches Logicielles d'E/S (Couche indépendante, pilote, gestionnaire d'interruption)	
II. Gestion du processeur central	Nombre de séances : 3
<ul style="list-style-type: none">- Définitions : scheduling, scheduler- Concepts de Scheduling<ul style="list-style-type: none">◆ Scheduling avec ou sans préemption◆ Priorité de scheduling◆ Files d'attente- Objectifs du scheduling et critères de performances- Niveaux de Scheduling (haut niveau, niveau intermédiaire, bas niveau)- Politiques de Scheduling- Scheduling Temps réel- Scheduling des threads- Etude de cas : Gestion du processeur sous UNIX	
III. Gestion de la mémoire centrale	Nombre de séances : 4
<ul style="list-style-type: none">- Définition et hiérarchie des mémoires- Objectifs de la gestion de la mémoire (Réallocation, Partage, Protection, Organisation logique)- Caractéristiques liées au chargement d'un programme<ul style="list-style-type: none">◆ Espace d'adressage (utilisateur/noyau)◆ Représentation des adresses d'un objet◆ Espace d'adressage logique versus physique	

<ul style="list-style-type: none"> ◆ Translation d'adresse logique vers physique - Stratégie d'allocation <ul style="list-style-type: none"> ◆ Allocation contiguë (Monobloc, partitions multiples (fragmentation, compactage, swapping)) ◆ Allocation non contiguë (Pagination, Segmentation, Segmentation paginée) - Mémoire virtuelle <ul style="list-style-type: none"> ◆ Recouvrement ◆ Pagination à la demande (Performance) ◆ Remplacement de page - Stratégies globales (Allocation de blocs, Ecroutement du système, Régulation de charge) - Partage de code - Etude de cas : Gestion de la mémoire sous UNIX 	
IV. Interface des Systèmes de fichiers	Nombre de séances : 2
<ul style="list-style-type: none"> - Concept de fichier (Types, Attributs, Descripteur, Operations, ...) - Système de gestion de fichiers (Types, Organisation, Déplacement) - Fichiers et Permissions (attributs, permissions, Droits par défaut) - Etude de cas : SGF d'UNIX (Appels systèmes du SGF d'UNIX) - Gestions des volumes et partitions <ul style="list-style-type: none"> ◆ Partitionnement d'un disque ◆ Règles de nommage des partitions ◆ Formatage d'une partition ◆ Montage de volume ◆ Montage automatique 	
V. Gestion des périphériques	Nombre de séances : 2
<ul style="list-style-type: none"> - Définitions et types de périphériques - Organisation des périphériques - Ordonnancement des requêtes <ul style="list-style-type: none"> ◆ Ordonnancement du disque (caractéristiques physiques, ordonnancement) ◆ Gestion du disque (formatage, blocs défectueux, ...) - Périphériques virtuels 	

Mode d'évaluation :

- Contrôle continu
- Test TP
- Examen semestriel final

Références :

- Patrick Cegielski: "*Conception de systèmes d'exploitation: Le cas linux*", Edition Eyrolles, Septembre 2004.
- Hanifa Boucheneb, Juan-Manuel Torres-Moreno et Paul de Laboulaye: "*Introduction aux systèmes d'exploitation - Cours et exercices en GNU/Linux*" Edition Ellipses, Mars 2019.
- Andrew Tanenbaum: "*Systèmes d'exploitation*", Edition Pearson France, Septembre 2008.

Semestre : S5

Unité d'enseignement : UET51

Matière : ANGLAIS

Enseignant responsable de la matière : (Dépend du laboratoire des langues de l'USTHB)

Crédits : 2

Coefficient : 1

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

- ✓ Techniques d'expression écrite et orale : rapport, mémoire, exposé, soutenance, communication en groupes.

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

- ✓ *Anglais du 2^{ème} niveau.*

Contenu de la matière : (Dépend du centre des langues de l'USTHB).

- ✓ - Activités didactiques.
- ✓ - Compréhension de documents écrits en langue anglaise.
- ✓ - Reformulations.
- ✓ - Production écrite.
- ✓ - Exercices de traduction : Français – Anglais et Anglais – Français.
- ✓ - Essais de rédaction de petits rapports techniques.

Mode d'évaluation : Examen (100%)

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

- ✓ Murphy. English Grammar in Use. Cambridge University Press. 3rd edition, 2004
- ✓ M. McCarthy and F. O'Dell, English vocabulary in use, Cambridge University Press, 1994
- ✓ L. Rozakis, English grammar for the utterly confused, McGraw-Hill, 1st edition, 2003
- ✓ Oxford Progressive English books.

Semestre : S6

Unité d'enseignement : UEF61

Matière : Réseaux 2 (Réseaux TCP/IP : Architecture et fonctionnement)

Crédits : 4

Coefficient : 3

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

- ✓ Maîtrise des protocoles de la pile Ethernet / IP / TCP
- ✓ Installation et configuration pratique des équipements réseaux.

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

- ✓ *Architecture des ordinateurs (Structure machine)*
- ✓ *Notions de base sur les réseaux (acquises dans la matière Réseaux 1).*

Volume horaire nécessaire par semaine : 1h30 de cours, 1h30 de TP

Contenu de la matière :

Chapitre 1 : Introduction au protocole TCP/IP (1h30)

- Présentation de l'architecture TCP-IP et des protocoles des différentes couches (protocoles en vis-à-vis, protocoles de bout en bout).
- Encapsulation et décapsulation des données, structures de données protocolaires (Trame, paquet, datagramme, segment, données applicatives).

Chapitre 2 : Adressage physique et logiques (12h)

- Introduction aux adressages physique (adresses Multicast, Broadcast).
- Introduction aux adressages logiques IP version 4 (classes d'adresses, adresses particulières, adresses publiques privées).
- Sous adressage réseau (Masque, statique et dynamique(VLSM)).
- Présentation de l'adressage dans IPv6

Chapitre 3 : Couche liens. (4h30)

- Structure d'une trame.
- Protocole ARP/RARP (Trame).
- Protocoles SLIP, PPP, PPPOE

Chapitre 4 : Couche IP (10h30)

- Structure d'un paquet IP
- Gestion de la qualité de service (Priorité paquet, type de routage)
- Routage de paquets IP.
- Protocole de gestion des erreurs de routage (ICMP)
- Protocole de gestion des applications multicast (IGMP)

Chapitre 5 : Couche Transport (7h30)

- Introduction aux protocoles de transport (Transport de données non fiable et fiable)
- Notion de PORT, Socket
- Présentation du protocole UDP
- Présentation du protocole TCP (Structure d'un segment TCP, séquençement des données, gestion des erreurs, contrôle de flux, établissement et rupture de connexion TCP)

Chapitre 6 : Couche Application (6h)

- Présentation de la couche application
 - Protocole DhCP
 - Service DNS
 - Fonctionnement de TELNET
 - Fonctionnement du WWW et introduction aux commandes http.
 - Fonctionnement du téléchargement et introduction aux commandes Ftp.
 - Fonctionnement de la messagerie électronique
- etc

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu théorique.
- ✓ Test pratique (séance TP)
- ✓ Examen semestriel final

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

- ✓ Christian Huitema, Routing in the Internet. 2000, Prentice Hall. - Douglas Comer, "Internetworking with TCP/IP: Principles, protocols, and architectures", 2000, Prentice Hall.
- ✓ Cours Cisco (CCNA : Discovery et Exploration)
- ✓ Toutain L., Réseaux locaux et Internet : des protocoles à l'interconnexion. Hermès, 2003

Semestre : S6

Unité d'enseignement : UEF61

Matière : GL 3 (Génie Logiciel 3)

Crédits : 6

Coefficient : 4

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

- ✓ Le test a pour but de détecter la présence d'erreurs dans un programme vis-à-vis de sa spécification. Il cible la formalisation de critères pour guider la sélection des tests. Et éventuellement sa mise à l'épreuve : de la robustesse, des performances et des propriétés de sûreté de fonctionnement.

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

- ✓ *Les connaissances requises pour suivre cet enseignement est d'avoir acquis les notions fondamentales relatives aux techniques de développement et de spécification de logiciels.*

Contenu de la matière : (*Cette évaluation horaire varie selon le nombre et le degré d'assimilation des étudiants*).

- ✓ Introduction (origine et problématique) (Une Séance 1h 30 m)
- ✓ Vérification statique (revue et inspection) (Une Séance 1h 30 m)
- ✓ exécution symbolique (valeurs – variables) (Une Séances et demi 2h 15 m)
- ✓ Techniques de test
 - Test dynamique (structurel et fonctionnel)
(Structurel : Quatre Séances 6h)
(Fonctionnel : Deux séances 3h)
 - Test statique (Trois Séances 4h 30 m)
 - Test Mutationnel (évaluer jeu de test) (Une Séance 1h 30 m)
- ✓ Critères de test structurel (traiter au niveau structurel)
- ✓ Automatisation des tests (Mise en œuvre : test unitaire et d'intégration) (Objet TP)

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu
- ✓ Examen de TP
- ✓ Examen semestriel final

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

- ✓ Software engineering Addison-Wesely 6th ed.2001 I.Sommerville.
- ✓ Le genie logiciel et ses applications I.Sommerville Interditions .
- ✓ Software Testing Techniques B. Bezier Van Nostrand Reinhold.
- ✓ Structured Testing T.J.McCabe.
- ✓ Test logiciel en pratique Vuibert informatique John Warkins 2002.
- ✓ <http://www.faqs.org/faqs/software-eng/testing-faq/>.

Semestre : S6

Unité d'enseignement : UEM61

Matière : ORAD (Outils RAD)

Crédits : 4

Coefficient : 3

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

- ✓ Comprendre les principes du management de projet de manière générale.
- ✓ Découvrir les éléments clés dans la gestion d'un projet informatique.
- ✓ S'initier à un autre axe du génie logiciel consacré au développement rapide d'application que l'on classe sous le nom de méthodes RAD.
- ✓ Passer en revue quelques outils RAD et voir leurs performances.
- ✓ Réaliser des travaux pratiques dans ce sens.

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

- ✓ POO, Génie Logiciel 1 et Génie Logiciel 2.

Contenu de la matière :

- ✓ Le management de projet : Planification et Lancement
- ✓ Présentation du cycle de vie RAD et des méthodes qui en ont découlé
- ✓ La méthode RAD2
- ✓ Etude de quelques outils RAD et comparaison
- ✓ Etude de cas.

Mode d'évaluation :

- ✓ Contrôle continu
- ✓ Examen semestriel final

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

- ✓ Jean-Pierre Vickoff, « Méthode RAD, éléments fondamentaux », RAD.fr.
- ✓ « RAD, quels outils pour quelle méthode ? », Extrait de La Lettre de l'ADELI N°27 - Avril 1997.
- ✓ Documentation de l'AGL Windev 9, <http://www.pcsoft.fr>.

Semestre : S6

Unité d'enseignement : UEF62

Matière : PFE (Projet de Fin d'Etude)

Crédits : 16

Coefficient : 6

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

- ✓ l'étudiant devra mener seul ou en binôme un travail individuel sous forme de projet qui étayera ses connaissances pratiques et théoriques et montrera ses capacités et les connaissances acquises.

Mode d'évaluation :

- ✓ Présentation du travail en soutenance devant un jury.

IV- Accords / Conventions

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence coparrainée par un autre établissement universitaire)

(Papier officiel à l'entête de l'établissement universitaire concerné)

Objet : Approbation du co-parrainage de la licence intitulée :

Par la présente, l'université (ou le centre universitaire) déclare coparrainer la licence ci-dessus mentionnée durant toute la période d'habilitation de la licence.

A cet effet, l'université (ou le centre universitaire) assistera ce projet en :

- Donnant son point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participant à des séminaires organisés à cet effet,
- En participant aux jurys de soutenance,
- En œuvrant à la mutualisation des moyens humains et matériels.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

LETTRE D'INTENTION TYPE

(En cas de licence en collaboration avec une entreprise du secteur utilisateur)

(Papier officiel à l'entête de l'entreprise)

OBJET : Approbation du projet de lancement d'une formation de Licence intitulée :

Dispensée à :

Par la présente, l'entreprise _____ déclare sa volonté de manifester son accompagnement à cette formation en qualité d'utilisateur potentiel du produit.

A cet effet, nous confirmons notre adhésion à ce projet et notre rôle consistera à :

- Donner notre point de vue dans l'élaboration et à la mise à jour des programmes d'enseignement,
- Participer à des séminaires organisés à cet effet,
- Participer aux jurys de soutenance,
- Faciliter autant que possible l'accueil de stagiaires soit dans le cadre de mémoires de fin d'études, soit dans le cadre de projets tuteurés.

Les moyens nécessaires à l'exécution des tâches qui nous incombent pour la réalisation de ces objectifs seront mis en œuvre sur le plan matériel et humain.

Monsieur (ou Madame)*est désigné(e) comme coordonateur externe de ce projet.

SIGNATURE de la personne légalement autorisée :

FONCTION :

Date :

CACHET OFFICIEL ou SCEAU DE L'ENTREPRISE

V – Curriculum Vitae succinct
De l'équipe pédagogique mobilisée pour la spécialité
(Interne et externe)
(Selon modèle ci-joint)

Curriculum Vitae **Responsable de l'équipe du Domaine de formation**

Nom et prénom : MOKHTARI ép. AISSANI

Date et lieu de naissance :

Mail et téléphone : : aissani_mokhtari@yahoo.fr

Grade : Professeur/ Directrice de Recherche

Etablissement ou institution de rattachement : Département informatique, FEI, USTHB

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- Ingénieur en Informatique USTHB 1980
- Magister en Informatique USTHB 1983 (spécialité bases de données)
- Doctorat d'université Paris13 1994 (spécialité I.A.)
- Doctorat d'état USTHB 1997 (spécialité I.A.)

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- Représentation des Connaissances (Cours de Magister et Master2)
- Algorithmique et les Structures de données (Cours et T.D., TP)
- Bases de données (Cours et T.D., TP) et Architecture des SGBD
- Intelligence Artificielle (Cours)

Curriculum Vitae **Responsable de l'équipe de la filière de formation**

Nom et prénom : AYACHE Mohamed Saddek

Date et lieu de naissance : 30/11/1955 à El-Kantara (Biskra)

Mail et téléphone : mayache@usthb.dz / saddekayache@yahoo.com

Grade : Maître Assistant Classe A / Chargé de Recherche

Etablissement ou institution de rattachement : Département informatique, FEI, USTHB

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc ...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- Baccalauréat en sciences 1975
- Ingénieur en génie électrique (option électronique) , ENITA 1981
- Master of sciences avec equivalence en Electrical Engineering, Rochester New York, 1987

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées, etc.)

- Algorithmique (cours, T.D, T.P)
- Structure machine (T.D)
- Architecture des ordinateurs I (cours, T.D, T.P)
- Architecture des ordinateurs II (cours, T.D, T.P)
- Architectures Avancées des ordinateurs I (cours, T.D Master)
- Architectures Parallèles (cours, T.D, T.P Master)

Curriculum Vitae **Responsable de l'équipe de la licence ISIL**

Nom et prénom : HAMMAL Youcef

Date et lieu de naissance : 31/07/1969 à Sour-El-Ghozlane

Mail et téléphone : yhammal@usthb.dz

Grade : Maître de conférences classe A/ Maître de Recherche

Etablissement ou institution de rattachement : Département informatique, FEI, USTHB

Diplômes obtenus (graduation, post graduation, etc...) avec date et lieu d'obtention et spécialité :

- Baccalauréat en mathématiques 1987
- Ingénieur en Informatique USTHB 1992
- Magister en Informatique USTHB 1997 (Spécialité : Systèmes Informatiques)
- Doctorat es Sciences USTHB 2011 (Spécialité Informatique)
- Habilitation Scientifique USTHB 2015 (Spécialité Informatique)

Compétences professionnelles pédagogiques (matières enseignées etc.)

- Génie Logiciel & P.O.O (Cours, TD & TP)
- GL - Test de Logiciels (TP)
- Vérification Formelle des Logiciels (Cours de Master 1)
- Modélisation des Systèmes Communicants (Cours & TD de Master 2)
- Sûreté de fonctionnement et Fiabilité des Logiciels (Cours & TD de Master 1)
- Logique Mathématique (Cours & TD)
- Système d'Exploitation (TD & TP)
- Architecture des Ordinateurs (TD)
- Théorie des Langages (TD).

VI - Avis et Visas des organes Administratifs et Consultatifs

Intitulé de la Licence : Ingénierie des Systèmes d'Information et des Logiciels (ISIL)

Chef de département + Responsable de l'équipe de domaine

Date et visa

Date et visa



Doyen de la faculté (ou Directeur d'institut)

Date et visa :



Chef d'établissement universitaire

Date et visa

18/04/2021

Avis favorable

مدير جامعة هواري بومدين
للمعلوم والتكنولوجيا
الأستاذ جمال الدين كرتش



**VII – Avis et Visa de la Conférence Régionale
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**

**VIII – Avis et Visa du Comité pédagogique National de Domaine
(Uniquement dans la version définitive transmise au MESRS)**