



République Tunisienne  
Université de Sousse  
Institut Supérieur d'Informatique et des  
Techniques de Communication  
Hamam Sousse



# Livret de Formation de la Licence

## multi media

Département Réseaux et Multimédia (ISITCOM)

Septembre 2021

## 1. Identification du parcours

<b>Domaine</b>	Informatique
<b>Mention</b>	Computer Science
<b>Parcours (ou spécialité)</b>	Informatique & Multimédia
<b>Nature de la licence</b>	Classique
<b>Type de formation</b>	Continue
<b>Mode d'organisation de la formation</b>	Hybride
<b>Commission Nationale Sectorielle</b>	Informatique

## 2. Métiers visés et perspectives professionnelles du parcours

Développeur, Testeur, Intégrateur.

## 3. Objectif général de la formation

La Licence en Informatique & Multimédia vise à former des compétences en Informatique et en production multimédia capables de concevoir, d'analyser, d'évaluer, de développer, d'implanter et d'assurer la maintenance des systèmes informatiques, ainsi que de développer des jeux et de contribuer à des réalisations audiovisuelles.

## 4. Objectifs spécifiques de la formation

- Développer chez les apprenants la faculté de transformer et faire évoluer l'architecture entreprise en fonction des besoins stratégiques et des objectifs métiers.
  - Développer chez les apprenants la faculté d'exécuter les plans de tests afin de garantir la qualité d'un programme informatique et de ses fonctionnalités.
  - Développer les techniques de mise en place et d'intégration des solutions préconisées.
  - Développer les techniques de développement et de la mise en œuvre des applications informatiques.
  - Développer la compétence identification des besoins des utilisateurs afin de construire des programmes sur mesure en fonction des supports et des outils de développement utilisés.
  - Développer les techniques d'Optimisation du code, After Design/Motion Effect/Outils Adobe/Outils d'animation, User Interface et Méthodologie (Agile, etc.).
- Développer les habiletés en communication, travail en équipe, orientation du client, prise de décision et gestion des problèmes.

## 5. Acquis d'apprentissages

A la fin de la formation, les participants doivent être capables de :

### Connaissances (savoir) :

- Connaître les techniques d'Optimisation du code.
- Connaître une ou plusieurs méthodologies de conception : Méthodologie (Agile, etc.).
- Connaître les techniques d'amélioration des processus.
- Maîtriser les techniques de User eXperience/User Interface.
- Maîtriser les outils After Design/Motion Effect/Outils Adobe/Outils d'animation.

### Aptitudes (savoir-faire) :

- Identifier les besoins des utilisateurs.
- Identifier les problèmes.
- Analyser les besoins des utilisateurs afin de construire des programmes sur mesure en fonction des supports et des outils de développement utilisés.
- Transformer et faire évoluer l'architecture entreprise en fonction des besoins stratégiques et des objectifs métiers.
- Exécuter les plans de tests afin de garantir la qualité d'un programme informatique et de ses fonctionnalités.
- Mettre en place et intégrer des solutions préconisées.
- Développer et mettre en œuvre des applications informatiques.

### Attitudes (savoir-être) :

- Démontrer une attitude positive envers le changement et la gestion des problèmes.
- Prendre systématiquement des initiatives pour réaliser ses idées créatives.
- S'engager activement dans la mise en œuvre du projet pour atteindre les objectifs fixés tout en ayant une attitude réflexive par rapport à l'avancement des tâches.
- Démontrer une capacité à travailler à la fois individuellement et en équipe.
- Savoir gérer une équipe.

## **6. Perspectives académiques**

- Poursuivre des études de mastères professionnels (mention : computer Science).
- Poursuivre des études de mastères recherche.
- Poursuivre des études d'ingénieurs en téléinformatique.

## **7. Perspectives à l'échelle internationale**

Erasmus, Co-diplômation, PFE, Bourses d'alternance, Parrainage, Mastère à l'international, Cycle d'ingénieurs à l'étranger.

## **8. Programme de la formation**

## Semestre 1 LM

Unité	Éléments Constitutifs de l'UE (ECUE)		Volume horaire Cours	Volume horaire TD	Volume horaire TP	Volume horaire total	Crédit		Coefficients		Régime des études	
							ECUE	UE	ECUE	UE	CC	Mixte
UEF110 : Mathématique 1	ECUEF111	Algèbre 1	21	21		42	3	6	1,5	3		X
	ECUEF112	Analyse 1	21	21		42	3		1,5			X
UEF120 : Algorithmique & Programmation 1	ECUEF121	Algorithmique et structure de données	21	21		42	4	7	2	3,5		X
	ECUEF122	Atelier programmation 1	10,5		31,5	42	3		1,5			X
UEF130 : Systèmes d'exploitation & Architecture	ECUEF131	Système d'exploitation 1	21		21	42	3	7	1,5	3,5		X
	ECUEF132	Systèmes Logiques & Architecture des ordinateurs	31,5	10,5	10,5	52,5	4		2			X
UEF140 : Logique et Multimédia	ECUEF141	Logique formelle	21	10,5		31,5	3	6	1.5	3		X
	ECUEF142	Technologies Multimédias	21		21	42	3		1.5			X
UET110 : Langue et Communication	ECUET111	Anglais 1		21		21	2	4	1	2	X	
	ECUET112	Techniques de communication 1		21		21	2		1		X	

## Semestre 2 LM

Unité	Éléments Constitutifs de l'UE (ECUE)		Volume horaire Cours	Volume horaire TD	Volume horaire TP	Volume horaire total	Crédit		Coefficients		Régime des études	
							ECUE	UE	ECUE	UE	CC	Mixte
UEF210: Mathématiques 2	ECUEF211	Algèbre 2	21	21		42	3	6	1,5	3		X
	ECUEF212	Analyse 2	21	21		42	3		1,5			X
UEF220 : Algorithmique et Programmation 2	ECUEF221	Algorithmique, structure de données et complexité	21	21		42	3	7	1,5	3,5		X
	ECUEF222	Atelier de programmation 2	10,5		31,5	42	2		1			X
	ECUEF223	Programmation Python	10,5		21	31,5	2		1			X
UEF230 : Systèmes d'exploitation & Réseaux	ECUEF231	Système d'exploitation 2	21		21	42	3	7	1,5	3,5		X
	ECUEF232	Fondements des réseaux	31,5		10,5	42	4		2			X
UEF240 : Bases de données	ECUEF241	Fondements des bases de données	21	21		42	4	4	2	2		X
UET210 : Langues et Culture Numérique	ECUET211	Anglais 2		21		21	2	6	1	3	X	
	ECUET212	Techniques de communication 2		21		21	2		1		X	
	ECUET213	Culture et Compétences Numériques			21	21	2		1		X	

### Semestre 3 LM

Unité	Éléments Constitutifs de l'UE (ECUE)		Volume horaire Cours	Volume horaire TD	Volume horaire TP	Volume horaire total	Crédit		Coefficients		Régime des études	
							ECUE	UE	ECUE	UE	CC	Mixte
UEF310 : Probabilité	ECUEF311	Probabilité et statistique	21	10,5	10,5	42	4	4	2	2		X
UEF320 : Automates et Optimisation	ECUEF321	Théorie des langages et des Automates	21	10,5		31,5	2	4	1	2		X
	ECUEF322	Graphes et optimisation	21	10,5		31,5	2		1			X
UEF330: CPOO	ECUEF331	Conception des Systèmes d'Information	21	21		42	3	7	1,5	3,5		X
	ECUEF332	Programmation Java	21		42	63	4		2			X
UEF340 : Bases de données et Réseaux	ECUEF341	Ingénierie des Bases de Données	21		21	42	3	5	1,5	2,5		X
	ECUEF342	Services des Réseaux	21		10,5	31,5	2		1			X
UET310 : Langue et Culture d'Entreprise	ECUET311	Anglais 3		21		21	2	4	1	2	X	
	ECUET312	Gestion d'entreprise	21			21	2		1		X	
UEO310 : Unité optionnelle	ECUEO311	Génie Logiciel	21		10,5	31,5	3	6	1,5	3		X
	ECUEO312	Design Graphique	21		10,5	31,5	3		1,5		X	

## Semestre 4 LM

Unité	Éléments Constitutifs de l'UE (ECUE)		Volume horaire Cours	Volume horaire TD	Volume horaire TP	Volume horaire total	Crédit		Coefficients		Régime des études	
							ECUE	UE	ECUE	UE	CC	Mixte
UEF410 : Traitement Multimédia	ECUEF411	Numérisation et codage des objets Multimédia	21	10,5		31,5	2	7	1	3,5		X
	ECUEF412	Traitement d'images numériques	21		21	42	3		1,5			X
	ECUEF413	Infographie	10,5		21	31,5	2		1			X
UEF420 : Développement Web et mobile	ECUEF421	Technologies et programmation web	21		21	42	3	6	1,5	3		X
	ECUEF422	Développement d'applications mobiles	21		21	42	3		1,5			X
UEF430 : IA & Tests	ECUEF431	Fondements & Programmation IA	21		21	42	3	5	1,5	2,5		X
	ECUEF432	Tests de logiciels (Certification ISTQB)	21		10,5	31,5	2		1			X
UET410 : Langue et éthique	ECUET411	Anglais 4		21		21	2	6	1	3	X	
	ECUET412	Droit informatique, protection des données et éthique	21			21	2		1		X	
	ECUET413	Projet fédéré (méthode Agile)			21	21	2		1		X	
UEO410 : Unité optionnelle	ECUEO411	Montage Vidéo	10,5		21	31,5	3	6	1,5	3	X	
	ECUEO412	Java avancée	10,5		21	31,5	3		1,5		X	

## Semestre 5 LM

Unité	Éléments Constitutifs de l'UE (ECUE)		Volume horaire Cours	Volume horaire TD	Volume horaire TP	Volume horaire total	Crédit		Coefficients		Régime des études	
							ECUE	UE	ECUE	UE	CC	Mixte
UEF510 : Cloud & Big Data	ECUEF511	Framework & technologies Big Data	10,5		21	31,5	2	4	1	2		X
	ECUEF512	Virtualisation et Cloud	21		10,5	31,5	2		1			X
UEF520 : SOA et Indexation	ECUEF521	Architecture SOA et Service Web	21		21	42	3	6	1,5	3		X
	ECUEF522	Techniques d'indexation et de référencement	21		21	42	3		1,5			X
UEF530 : Réalité virtuelle et Maillage	ECUEF531	Réalité virtuelle et réalité augmentée	21		10,5	31,5	2	4	1	2		X
	ECUEF532	Maillage 2D/3D	10,5		21	31,5	2		1			X
UEF540 : Développement d'applications web et multimédia	ECUEF541	Développement d'applications web et multimédia(J2EE, .Net..)	21		31,5	52,5	4	4	2	2		X
UET510 : Langue et Entrepreneariat	ECUET511	Anglais 5	21			21	2	6	1	3	X	
	ECUET512	Entrepreneariat	21			21	2		1		X	
	ECUET513	Préparation à l'environnement professionnel	21			21	2		1		X	
UEO510: Unité optionnelle	ECUEO511	Framework Web	10,5		21	31,5	3	6	1,5	3	X	
	ECUEO512	Jeux Vidéo	10,5		21	31,5	3		1,5		X	



## ECUEF111 : Algèbre I

Volume horaire : Cours 21H, TD: 21H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S1

### Pré-requis

### Objectifs

Acquisition des notions de base de l'algèbre et des techniques de calculs nécessaires aux autres disciplines.

### Plan du module

- Polynômes : Généralités sur les polynômes d'une variable à coefficients réels ou complexes, division euclidienne, division suivant les puissances croissantes, factorisation dans  $\mathbb{R}[X]$  et  $\mathbb{C}[X]$ .
- Fractions rationnelles dans  $\mathbb{R}(X)$  et  $\mathbb{C}(X)$ , décomposition en éléments simples
- Espaces vectoriels : définition, propriétés et exemples, sous espaces vectoriels, sous espaces supplémentaires, système libre, système générateur, bases, dimension
- Applications linéaires : Définition, notions du noyau et d'image, rang d'une application linéaires, théorème de rang, applications injectives, surjectives et bijectives.

### Références bibliographique et Nétographie

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## **ECUEF112: Analyse I**

**Volume horaire : Cours: 21H ; TD: 21H**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S1**

### **Pré-requis**

### **Objectifs**

L'objectif de ce cours est de fournir une introduction aux notions de base de l'analyse

### **Contenu de la formation**

- Les fonctions numériques d'une variable réelle (limite en un point, continuité, théorème des valeurs intermédiaires, fonction monotone sur un intervalle,...)
- Dérivée et dérivées successives, sens de variation, accroissement finis, fonction convexe,...
- Développements limités, limites.
- Calcul Intégral
- Primitives

### **Références bibliographique et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUEF121 : Algorithmique et Structure des Données

Volume horaire : Cours 21H ; TD: 21H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S1

### Pré-requis

### Objectifs

Ce cours permettra aux étudiants d'analyser un problème donné et de définir l'algorithme traduisant la solution du problème d'une manière rigoureuse et optimisée et prête à être traduite en utilisant un langage de programmation quelconque.

### Contenu de la formation

#### 1. Introduction à l'algorithmique

#### 2. Environnement algorithmique

#### 3. Types de données, constante, Variables

#### 4. Structures conditionnelles

#### 5. Structures itératives

#### 6. Les types structurés :

- Tableaux unidimensionnel vecteur)
- Tableaux bidimensionnels (Matrices)
- Les enregistrements

#### 7. Algorithmes de tri : par sélection, par insertion, à bulle, quick sort, etc.

#### 8. Algorithmes de recherche (recherche par dichotomie)

#### 9. Procédures et fonctions

#### 10. Mode de passage de paramètres

- Passage par adresse,
- passage par valeur.

#### 11. Récursivité

#### 12. Notion de pointeur.

- Opérateurs sur les pointeurs

### Références bibliographiques et Nétographie

Thomas H. Cormen, Charles E. Leireson, Ronald L Rivest et Clifford Stein, « Introduction à l'algorithmique », cours et exercices 2ème cycle Ecoles d'ingénieurs », Edition Dunod, 2ème édition, Paris 2002

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## **ECUEF122 : Atelier de Programmation 1**

**Volume horaire : Cours : 10,5H ; TP : 31,5**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S1**

### **Pré-requis**

### **Objectifs**

Ce cours a pour d'inviter les étudiants aux raisonnements logiques. Devant un problème de programmation particulier l'étudiant doit être capable de poser convenablement un problème, d'identifier les différentes étapes de résolution du problème, d'ordonner dans un ordre logique ces étapes et de les programmer avec le langage C.

### **Contenu de la formation**

1. Les types abstraits de données
2. Les spécifications algébriques
3. Algorithmique de bases
  - o Schéma séquentiel
  - o Schéma conditionnel
  - o Schéma Itératif
4. Les procédures et les fonctions
5. Notion de programme
6. Présentation de langage de programmation C
  - o Structure d'un langage C
  - o Les types scalaires
  - o Déclaration de variables
  - o L'instruction d'affectation
  - o Les opérations d'Entrée/Sortie
  - o L'instruction conditionnelle
  - o L'instruction itérative
  - o Les fonctions
  - o Le passage de paramètres : par variable et par adresse

### **Références bibliographiques et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUEF131 : Système d'exploitation 1

Volume horaire : Cours 21H ; TP : 21H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S1

### Pré-requis

### Objectifs

- Définir la notion de système d'exploitation ainsi que ses différentes fonctionnalités.
- Montrer les liens qui existent entre une architecture matérielle et un système d'exploitation.
- Apprendre aux étudiants comment sont structurés les systèmes d'exploitation et la manière de les utiliser.
- Etudier de manière théorique et pratique la partie « Système de Gestion de Fichiers » des systèmes d'exploitation.
- Apprendre aux étudiants les techniques de sécurisation des systèmes et les techniques de protection des données.

### Contenu de la formation

1. Notion de Système d'Exploitation
2. Liens entre architecture physique et système d'exploitation
3. Classes de systèmes d'exploitation
4. Types de systèmes d'exploitation
5. Fonctions d'un système d'exploitation
6. Structuration des systèmes d'exploitation
7. Programmation et exploitation des ordinateurs
8. Système de Gestion de Fichiers
9. Protection et sécurité dans les systèmes

**NB:** Les concepts de ces différents chapitres, notamment les chapitres 7, 8 et 9, seront illustrés par des travaux pratiques sur des plates-formes Windows et Unix

### Références bibliographiques et Nétographie

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## **ECUEF132 : Systèmes Logiques & Architecture des ordinateurs**

**Volume horaire : Cours 31,5H, TD: 10,5H, TP: 10,5H**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S1**

### **Pré-requis**

### **Objectifs**

L'objectif de ce module est de donner :

En première partie aux étudiants les notions essentielles de la logique combinatoire pour être en mesure de :

- Faire la synthèse des différents systèmes de numérations et les différents types de codes.
- Représenter les fonctions logiques sous différentes formes et les simplifier.
- Analyser les différents circuits combinatoires.

En deuxième partie :

Décrire les composants d'un ordinateur (processeur, mémoire, périphériques,...)

Comprendre la structure matérielle et logicielle d'un microprocesseur moderne

structure interne

structure externe

Apprendre à programmer en assembleur 8086

### **Plan du module**

Partie A :  
Chapitre I : Systèmes de Numération et Codage  
Introduction  
Section I : Systèmes de numération et conversion  
Section II : Codes  
Chapitre II Fonctions logiques : Représentation et simplification  
Introduction  
Section I : Fonctions logiques  
Section II : Représentation des fonctions logiques  
Section III : Simplification des fonctions logiques  
Chapitre III Circuits Combinatoires  
Introduction :  
Section I : Circuits de traitement de l'information  
Section II : Circuits de transformation de l'information  
Section III : Circuits d'aiguillage de l'information  
Partie B :  
CHAPITRE 1. INTRODUCTION ET HISTORIQUE  
1. Concepts et définition.  
2. Historique de la génération des ordinateurs  
3. Configuration et fonctionnement d'un ordinateur.  
3.1. Configuration.  
3.2. Structure  
3.3. Principe de fonctionnement  
CHAPITRE 2. LES MEMOIRES  
1. Organisation d'une mémoire  
2. Caractéristiques d'une mémoire  
3. Hiérarchie des mémoires  
4. Types d'accès aux mémoires  
5. Les mémoires vives (RAM) et les mémoires mortes (ROM)  
6. Les mémoires cache  
7. Les mémoires auxiliaires  
CHAPITRE 3. LE MICROPROCESSEUR  
1. Performance d'un microprocesseur  
2. Architecture de base d'un microprocesseur  
3. Principe de fonctionnement  
4. Structure d'une instruction  
5. Les modes d'adressage  
6. Cycle d'exécution d'une instruction  
CHAPITRE 4. LE LANGUAGE ASSEMBLEUR 80X86  
1. Les registres 80x86  
2. Structure générale d'un programme assembleur  
3. Définitions des données  
4. Le jeu d'instructions du 80x86  
5. Les codes opérations de quelques instructions du 80x86

## Références bibliographique et Nétographie

## Benchmark et références similaires (optionnel)

## **ECUEF141 : Logique formelle**

**Volume horaire : Cours 21H ; TD: 10,5H**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S1**

### **Pré-requis**

### **Objectifs**

Ce cours est une introduction aux logiques mathématiques et aux techniques de déduction automatique. Il présente deux modèles de raisonnement fondés sur la logique des propositions et la logique des prédicats, permettant, d'avoir une approche mathématique de la programmation. Nous examinons la logique propositionnelle et la logique des prédicats du premier ordre. Nous discutons les liens entre les aspects formels dans ces logiques et les énoncés exprimés informellement. Différentes méthodes de preuve formelle sont présentées et appliquées.

### **Contenu de la formation**

1. Introduction
2. Logique propositionnelle
  - Langage : connecteurs, variables propositionnelles
  - Interprétation de formules
  - Modèles (sémantique), validité et inconsistance
  - Equivalence entre formules
  - Substitution
  - Formes normales (Conjonctive et Disjonctive)
  - Conséquence logique
  - Système formel de la logique des propositions et Preuve (axiomatique)
2. Logique des prédicats d'ordre 1
  - Terme, atomes et formules bien formées
  - Interprétation de formules
  - Validité, inconsistance et modèle sémantique
  - Conséquence logique
  - Forme Normale Prénexe, de Skolem et Clausale
  - Théorème de Herbrand pour la résolution
  - Système formel de la logique des prédicats et Preuve (axiomatique)
  - Quelques propriétés : Complétude, Consistance et Décidabilité

### **Références bibliographiques et Nétographie**

- J.P. Delahaye, Outils Logiques pour l'Intelligence Artificielle, Eyrolles, Paris, 1988.  
- J. Vélou, Méthodes Mathématiques pour l'Informatique, Dunod, Paris, 2005.

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**



## ECUEF142 : Technologies Multimédias

Volume horaire : Cours 21H ; TD: 21H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S1

### Pré-requis

### Objectifs

L'objectif de module est de faire connaître aux étudiants les objets multimédia : Texte, son, image et vidéo ainsi que de leur donner les éléments de théorie nécessaires pour l'analyse des signaux, et pour comprendre les traitements élémentaires permettant d'extraire les informations contenues dans le signal. A la fin du cours, l'étudiant doit connaître les fondements multimédia, à savoir les différents objets multimédia, la classification et les propriétés des signaux, ainsi que les notions de base de la théorie de traitement de signal notamment la Transformée de Fourier.

### Contenu de la formation

1. Théorie et traitement des signaux
  1. Introduction
  2. Modes de classification des signaux
    - a. Selon la nature
    - b. Energétique
    - c. Morphologique
    - d. Spectrale
    - e. Dimensionnelle
  3. Propriétés des signaux
    - a. Périodique
    - b. À énergie fini
    - c. Causal
    - d. Pair-impair
  4. Signaux numériques
    - a. Signaux élémentaires
    - b. Propriétés
  5. Aperçu théorique sur un système numérique

- a. linéarité
- b. Invariance
- c. Causalité
- d. Réponse impulsionnelle
- 2. Transformées Fréquentielles
  - 1. Introduction
  - 2. Séries de Fourier
  - 3. Transformée de Fourier
    - a. Définition
    - b. Exemples
    - c. Transformée de Fourier continue (direct, invers)
    - d. Transformée de Fourier discrète
    - e. Caractéristiques
    - f. Réponse harmonique d'un système numérique
- 3. Introduction au multimédia
  - 3.1 Définitions
  - 3.2 Théorèmes de base
  - 3.3 Applications Multimédia
  - 3.4 Métiers
- 4. Objets multimédia
  - 4.1 Texte
    - 4.1.1. Caractéristiques techniques d'un texte : Typographie, Dimension, Style.
    - 4.1.2. Numérisation
    - 4.1.3. Reconnaissance Optique de Caractères
  - 4.2 Son
    - 4.2.1. Définitions
    - 4.2.2. Classification
    - 4.2.3. Numérisation
  - 4.3 Images Fixes
    - 4.3.1. Représentation vectorielle
    - 4.3.2. Représentation matricielle
    - 4.3.3. Résolution
    - 4.3.4. Numérisation
  - 4.4 Vidéo
    - 4.4.1. Définition
    - 4.4.2. Vidéo analogique
    - 4.4.3. Normes de la vidéo analogique
    - 4.4.4. Vidéo numérique
- 5. Chaîne de production de données multimédias
  - 5.1 Acquisition numérique
  - 5.2 Traitement
  - 5.3 Analyse
  - 5.4 Synthèse
  - 5.5 Compression et stockage

## Références bibliographiques et Nétographie

« Les normes et les standards du multimédia »

D. Lecompte, D. Cohen , Dunod, France, 2000

- « La synthèse d'images »

J. P. Couwenbergh, Marabout, Belgique, 1998

- « Internet, Multimédia et Temps Réel»

J. F. Susbielle, Eyrolles, France, 2000.

- « Théorie et traitement des signaux »,

F. de Coulon, Presse polytechniques romandes, Lausanne, 1996.

- «Signal processing first»,

Prentice Hall, J. H. McClellan, R. W. Schafer, M. A. Yoder New Jersey, 2003.

- «Discrete-time signal processing»,

V. Oppenheim, R. W. Schafer Prentice Hall, New Jersey, 1989.

- <http://www.cndp.fr>

- <http://www.ccm.com>

**Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUET111 : Anglais 1

Volume horaire : TD : 21H

Système d'évaluation : Contrôle Continu

Semestre : S1

### Pré-requis

### Objectifs

Une révision systématique du vocabulaire et des fonctions et structures de base. Le vocabulaire, les fonctions et structures sont présentés dans des unités, dans lesquelles l'oral, l'écrit sont intégrés sous une forme communicative. Ces unités sont exploitables de différentes façons selon le niveau de chaque classe ou de chaque étudiant.

### Contenu de la formation

- 1. Reading** : Cette partie a pour objet de permettre à l'étudiant d'anticiper le sujet du texte à partir d'informations l'entourant (photos ; tableaux ...), de lire pour une compréhension générale, de lire pour une compréhension détaillée, de transférer l'information du texte dans un tableau ; graphique... D'utiliser l'information du texte pour résoudre une problématique, De créer des tableaux et diagrammes pour y transférer l'information du texte.
- 2. Writing** : Cette partie a pour but de fournir à l'étudiant les connaissances suivantes : L'orthographe ; les structures grammaticales, le vocabulaire de base, la ponctuation, les conjonctions. Elaborer un texte court (Lettres ; Invitations ; Résumés). Décrire une fonction ; un processus...
- 3. Speaking and listening** : Cette partie permet à l'étudiant d'utiliser un langage correct, de participer à des conversations, de se préparer à des interviews, de discuter en groupe d'un texte oralement, de transférer une information orale dans un texte : une figure, un tableau...

### Références bibliographiques et Nétographie

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## ECUET112 : Techniques de Communication 1

Volume horaire : TD : 21H

Système d'évaluation : Contrôle Continu

Semestre : S1

### Pré-requis

### Objectifs

L'étudiant doit pouvoir :

- Acquérir des connaissances en communication organisationnelle
- S'exprimer oralement devant un public ou dans un groupe restreint, du point de vue de l'expression en tant que telle, de la gestuelle, des attitudes et de la maîtrise du matériel qui lui est attribué ;
- S'exprimer correctement en termes de langage écrit et dans le cadre de documents de type professionnel (courrier, procès-verbaux de réunion, notes, dossiers, revues de presse etc.), ce qui suppose une maîtrise adéquate de la langue française en elle-même et de certains outils informatiques.

### Contenu de la formation

- **Concepts fondamentaux de la communication** : sensibilisation au processus complexe de la communication, identification des moyens de la communication, des fonctions du discours, des obstacles à la communication ;
- **Prise de parole** : exposés oraux ;
- Entretien d'embauche : identification, entraînement, évaluation d'un entretien, rédaction d'une lettre de motivation et d'un CV ;
- **Conduite de réunion** : préparation, animation, participation, évaluation d'une réunion, gestion de conflits, prise de décisions
- **Ecrits professionnels** : rédaction d'un ordre du jour, d'une note de service, d'une convocation, de lettres, de rapports, de comptes rendus, etc

### Références bibliographiques et Nétographie

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## ECUEF211 : Algèbre 2

Volume horaire : Cours : 21, TD : 10H30

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S2

### Pré-requis

### Objectifs

Donner une introduction aux notions de base de l'algèbre.

### Contenu de la formation

- 1. Matrices** : Définition de l'espace vectoriel des matrices de type  $(n,p)$ , propriétés, produit de matrices, matrice d'une application linéaire, matrices de passages, changement de bases
- 2. Déterminants, résolution de systèmes linéaires, calcul du rang d'une matrice avec la méthode des mineurs et la méthode de pivot de gauss.**
- 3. Réduction des endomorphismes** : problèmes de diagonalisation, calcul de vecteurs propres, valeurs propres, trigonalisation, formule de binôme de Newton, calcul de la puissance de matrices

### Références bibliographiques et Nétographie

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## **ECUEF212 : Analyse 2**

**Volume horaire : Cours : 21, TD : 10H30**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S2**

### **Pré-requis**

### **Objectifs**

Donner une introduction aux notions de base de l'analyse.

### **Contenu de la formation**

- Les suites réelles
- Séries numériques, séries entières
- Fonctions à plusieurs variables
- Intégrales multiples
- Equations différentielles dans IR.

### **Références bibliographiques et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUEF221 : Algorithmique, Structure de données et Complexité

Volume horaire : Cours : 21H ; TD : 21H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S2

### Pré-requis

Algorithmique et structure de données

### Objectifs

Ce cours permettra aux étudiants de maîtriser les structures de données avancées en vue de les exploiter pour construire des algorithmes résolvant des problèmes spécifiques.

### Contenu de la formation

#### 1. Introduction à la complexité des algorithmes

- Notions de complexité algorithmique en se basant sur un exemple
- Les grandes familles de complexité d'algorithme
  - o constants,
  - o logarithmiques,
  - o linéaires,
  - o quasi-linéaires,
  - o quadratique,
  - o cubiques
  - o exponentiels
- Notations asymptotiques

#### 2. Rappel sur l'allocation de mémoire et l'importance de la dynamique.

#### 3. Listes chaînées

(Unidirectionnelles, bidirectionnelles, circulaires)

#### 4. Opération sur les listes chaînées

- Insertion d'un maillon (au début, au milieu et à la queue d'une liste),
- Suppression d'un maillon (au début, au milieu et à la queue d'une liste),

#### 5. Types abstraits de données

#### 6. Piles, files

- Spécification des opérations (empiler, dépiler, enfiler, défiler, ....)
- Implantation avec tableaux et listes chaînées

#### 7. Arbres

- Définitions
- Arbres binaires
- Parcours d'Arbres binaires
- Opérations sur les arbres binaire de recherche

### Références bibliographiques et Nétographie

Thomas H. Cormen, Charles E. Leireson, Ronald L Rivest et Clifford Stein, « Introduction à l'algorithmique », cours et exercices 2ème cycle Ecoles d'ingénieurs », Edition Dunod, 2ème édition, Paris 2002

### Benchmark et références similaires (optionnel)



## **ECUEF222 : Atelier de programmation 2**

**Volume horaire : Cours :10H30 ; TP : 31,5H**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S2**

### **Pré-requis**

Algorithmique et structure de données, Atelier de programmation I

### **Objectifs**

Manipuler les notions vues dans le module « algorithmiques et structures de données 2 » en utilisant le langage C

La pratique de la programmation fera l'objet des TP de ce module

### **Contenu de la formation**

- Programmation modulaire en C.
- Structures de données complexes (piles, files, arbre)
- Programmation récursive.
- Primitives systèmes pour l'évaluation du temps d'exécution d'un programme.

### **Références bibliographiques et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUEF223 : Programmation Python

Volume horaire : Cours 10,5H; TP: 21H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S2

### Pré-requis

Rien

### Objectifs

Apprendre à programmer à l'aide du langage Python

### Plan du module

Introduction

Chapitre 1 : installation de Python

1. Installation de Python sur votre clé USB.
2. Lancer l'environnement de travail IDLE.
3. Premiers essais.
4. Conserver le programme pour une utilisation ultérieure.

Chapitre 2 : les variables

1. Qu'est-ce qu'une variable ?
2. Instructions de base sur les variables.
3. Opérations sur les variables.
  - a. Les opérations.
  - b. Modifier une variable à partir de sa propre valeur.
  - c. Modifier une variable à l'aide d'une autre variable.

Chapitre 3 : les types de variables.

1. Les différents types de variables.
2. La concaténation des chaînes de caractères.
3. Comment « assembler » des variables de types différents ?
  - a. Premier exemple
  - b. Second exemple
  - c. Fonctions de conversion du type
  - d. Troisième exemple

Chapitre 4 : exécution conditionnelle « if ... elif ... else ».

1. Le « if ... elif ... else ».
  - a. Exemple.
  - b. Les conditions et le type booléen.
  - c. Le "if ...elif ... else" en Python.
2. Le rôle fondamental de l'indentation dans le langage Python.
3. Méthodes élémentaires de programmation.
  - a. Ébauche fonctionnelle et ajout de couches successives.
  - b. Outiller son programme pour le déboguer.

## Chapitre 5 : la boucle While.

1. Pour introduire la boucle while.
2. La boucle while en Python.

## Chapitre 6 : la boucle for ... in ... .

1. Pour découvrir la boucle for ... in ... .
2. Introduction.
3. La boucle for ... in ... en Python.
4. La boucle for pour parcourir une chaîne de caractères.

## Chapitre 7 : les fonctions.

1. Éviter de se répéter.
2. Première définition des fonctions.
3. Vraies fonctions et procédures.
4. Portée des variables : variables locales et variables globales.
5. Modifier une variable globale depuis l'intérieur d'une fonction.
6. En résumé :

## Chapitre 8 : interfaces graphiques.

1. Créer une fenêtre.
2. Meubler une fenêtre.
  - a. Widget Bouton.
  - b. Widget Label.
  - c. Widget Canevas.
3. Gestion des événements : event et binding.
4. Déplacer un item du canevas : les méthodes coords et move.
  - a. La méthode coords.
  - b. La méthode move.
5. Animation automatique : les fonctions récursives.

## Chapitre 9 : les listes.

1. Définition et opérations élémentaires sur les listes.
  - a. Introduction.
  - b. Définition des listes.
  - c. Les listes sont des objets modifiables.
  - d. Longueur d'une liste.
  - e. Parcourir les éléments d'une liste avec une boucle.
2. Méthodes sur les listes.
  - a. Quelques mots de la programmation orientée objet : POO.
  - b. Méthodes sur les listes
3. Des listes d'objets graphiques.
4. Synthèse.

## 'Chapitre 10 : interfaces graphiques 2.

TP1. Des images dans le canevas !

- a. Afficher une image.
- b. Effacer ou agir sur plusieurs items du à la fois : les tags.
- c. Faire bouger l'image au clavier.
- d. Faire défiler le décor.

TP2. Des images animées.

- a. Les sprites.
- b. Alors on danse : faire défiler un gif.
- c. L'opérateur modulo.
- d. Applications :  
Quand la droite devient un cercle, et le plan un tore !

Faire bouger et défiler l'image en même temps.

TP3. Fais pleuvoir des sprites !

- a. Cahier des charges.
- b. Cadre graphique de travail.
- c. Fonctionnement général.
- d. Détails techniques.
- e. Mise au point.

TP4. Les Widgets et leur positionnement.

- a. Widget Entry.
- b. Widget RadioButton.
- c. Positionnement des widgets : the grider.

TP5. Musique Maestro !

- a. Introduction.
- b. Bruitages : module mixer.
- c. Musiques : module mixer.music.

Chapitre 11 : Codage et traitement de l'image.

TP1. Les tableaux en Python.

TP2. Les images en noir et blanc.

TP3. Images bitmap : images en niveaux de gris, traitements simples.

TP4. Images en couleurs – formats compressés.

TP5. Débruitage d'une image – contours.

### Références bibliographique et Nétographie

- 1) CCNA-Routing-and-Switching-Complete-Study-Guide ISBN: 978-1-119-28828-2
- 2) CompTIA Network+ Certification All-in-One Exam Guide, Sixth Edition (2016) ISBN-13: 978-0071848220

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## **ECUEF231 : Système d'exploitation 2**

**Volume horaire : Cours : 21H ; TP :21H**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S2**

### **Pré-requis**

Système d'exploitation 1

### **Objectifs**

- Introduire les mécanismes de base utilisés par les systèmes pour gérer les processus et les ressources.
- Introduire les notions de Processus, Threads et Ressources.
- Présenter les techniques de gestion des processus.
- Présenter les techniques de gestion des ressources.
- Apprendre aux étudiants les techniques de sécurisation des systèmes et les techniques de protection des données.

### **Contenu de la formation**

1. Mécanismes de base des Systèmes d'Exploitation
2. Processus et Threads
3. Ressources physiques et logiques
4. Gestion des processus
5. Gestion des ressources (Processeur, Mémoire centrale, Disque)
6. Mémoire virtuelle
7. Installation et paramétrage de systems Windows et Unix en mode virtuel et non virtuel

### **Références bibliographiques et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUEF232 : Fondements des réseaux

Volume horaire : Cours 31,5H, TP: 10,5H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S2

### Pré-requis

Rien

### Objectifs

L'objectif de ce cours est de présenter les concepts et les technologies de base liés aux réseaux informatiques. L'étudiant pourra comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique et des protocoles de communication. Les couches principales du modèle OSI seront étudiées avec comme exemple de réseau, le réseau basé sur Ethernet et IP (adressage IPv4 et IPv6). Ce cours est inspiré de formations certifiantes comme Cisco CCNA Routing & Switching et CompTIA Network+.

### Plan du module

#### Chapitre 1 : Exploration du réseau (1h30)

##### 1.1 Connecté au monde entier

###### 1.1.1 Les réseaux aujourd'hui

###### 1.1.2 Fourniture de ressources dans un réseau

##### 1.2 LAN, WAN et Internet

###### 1.2.1 Composants réseau

###### 1.2.2 type de réseaux : LAN et WAN

###### 1.2.3 Internet, intranets et extranets

###### 1.2.4 Connexions Internet

#### Chapitre 2 : Protocoles et communications réseau (1h30)

##### 2.1 Règles de communication

###### 2.1.1 Les règles (Notions de base sur les communications, Définition des règles, Codage des messages, Format et encapsulation des messages, Taille des messages, Synchronisation des messages)

##### 2.2 Normes et protocoles réseau

###### 2.2.1 Protocoles

###### 2.2.2 Suites de protocoles (Suites de protocoles et normes de l'industrie, TCP/IP)

###### 2.2.3 Organismes de normalisation

###### 2.2.4 Modèles de référence (modèle OSI et TCP/IP)

##### 2.3 Transfert de données sur le réseau

###### 2.3.1 Encapsulation de données

###### 2.3.2 Accès aux données

### Chapitre 3 : Accès réseau (3h00)

- 3.1 Protocoles de couche physique
  - 3.1.1 Connexion de couche physique
  - 3.1.2 Rôle de la couche physique
  - 3.1.3 Caractéristiques de couche physique
- 3.2 Supports réseau
  - 3.2.1 Câblage en cuivre à paires torsadées (UTP)
  - 3.2.3 Câblage à fibre optique
  - 3.2.4 Supports sans fil
- 3.3 Protocoles de couche liaison de données
  - 3.3.1 Rôle de la couche liaison de données
- 3.4 Contrôle de l'accès aux supports
  - 3.4.1 Topologies
  - 3.4.2 Topologies de réseau étendu
  - 3.4.3 Topologies LAN
  - 3.4.4 Méthodes de contrôle d'accès au support
  - 3.4.5 Trame liaison de données

### Chapitre 4 : Ethernet (1h30)

- 4.1 Protocole Ethernet
  - 4.1.1 Trame Ethernet
  - 4.1.2 Adresses MAC Ethernet
- 4.2 Commutateurs LAN
  - 4.2.1 La table d'adresses MAC
  - 4.2.2 Méthodes de transmission par commutateur
- 4.3 Protocole ARP (Address Resolution Protocol)
  - 4.3.1 Adresses MAC et IP
  - 4.3.2 ARP
  - 4.3.3 Problèmes liés au protocole ARP

### Chapitre 5 : Couche réseau (3h00)

- 5.1 Protocoles de couche réseau
  - 5.1.1 Couche réseau des communications
  - 5.1.2 Caractéristiques du protocole IP
  - 5.1.3 Paquet IPv4
  - 5.1.4 Paquet IPv6
- 5.2 Routage
  - 5.2.1 Méthode de routage des hôtes
  - 5.2.2 Tables de routage des routeurs

## Chapitre 6 : Adressage IP (4h30)

### 6.1 Adresses réseau IPv4

#### 6.1.1 Conversion entre format binaire et format décimal

#### 6.1.2 Structure de l'adresse IPv4

#### 6.1.3 Adresses IPv4 de monodiffusion, de diffusion et de multidiffusion

#### 6.1.4 Types d'adresses IPv4 (publiques et privées)

### 6.2 Adresses réseau IPv6

#### 6.2.1 Problèmes liés au protocole IPv4

#### 6.2.2 Adressage IPv6

#### 6.2.3 Types d'adresses IPv6

#### 6.2.4 Adresses de monodiffusion IPv6

#### 6.2.5 Adresses de multidiffusion IPv6

### 6.3 Vérification de la connectivité

#### 6.3.1 ICMP (ICMPv4 et ICMPv6)

#### 6.3.2 Test et vérification, Commande ping et Commandes traceroute et tracert

## Chapitre 7 : Couche transport (3h00)

### 7.1 Protocoles de couche transport

#### 7.1.1 Transport des données (rôle, responsabilité, Multiplexage, fiabilité)

#### 7.1.2 Présentation des protocoles TCP et UDP

### 7.2 TCP et UDP

#### 7.2.1 Processus de communication TCP

#### 7.2.2 Fiabilité et contrôle de flux

#### 7.2.3 Communication UDP

#### 7.2.4 TCP ou UDP

## Chapitre 8 : Couche application (1h30)

### 8.1 Protocoles de couche application

#### 8.1.1 Application, présentation et session

#### 8.1.2 Interaction des protocoles d'application avec les applications des utilisateurs finaux

### 8.2 Services et protocoles de couche application courants

#### 8.2.1 Protocoles web et de messagerie électronique

#### 8.2.2 Services d'adressage IP (DHCP et DNS)

#### 8.2.3 Services de partage de fichiers (FTP)

### Références bibliographique et Nétographie

1) CCNA-Routing-and-Switching-Complete-Study-Guide ISBN: 978-1-119-28828-2

2) CompTIA Network+ Certification All-in-One Exam Guide, Sixth Edition (2016) ISBN-13: 978-0071848220

### Benchmark et références similaires (optionnel)



## **ECUEF241 : Fondements des bases de données**

**Volume horaire : Cours : 21H ; TD : 21H**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S2**

### **Pré-requis**

### **Objectifs**

L'objectif principal de ce module est l'introduction des concepts, des notions et des langages qui constituent les fondements des BD.

Au bout de ce module, l'étudiant doit être capable :

1. Comprendre l'approche BD dans un SI
2. Avoir une idée précise sur les différents modèles des BD (de l'hierarchique au NoSQL en passant par le Relationnel-objet)
3. Savoir modéliser une BD avec un modèle conceptuel (EA, UML)
4. Maitriser le passage du modèle conceptuel au modèle logique
5. Comprendre le modèle relationnel et son algèbre qui forme le ciment des moteurs relationnels
6. Exploiter un outil de Modélisation (PowerDesigner, Toad, Erwin, DB-Main, etc.)
7. Maitriser l'essentiel du Standard SQL

### **Contenu de la formation**

1. Introduction à l'approche BD
2. Modélisation conceptuelle des BD (EA et UML)
3. Le modèle relationnel et son algèbre
4. Le Langage SQL et ses 5 sous-langages
5. Normalisation et formes normales
6. Dénormalisation vers les modèles relationnel-objet et NoSQL

### **Références bibliographiques et Nétographie**

H. Garcia Molina, J.D. Ullman et J. Widom: Database Systems - The Complete Book, Prentice Hall, 2002

R.A. El Masri et S.B. Navathe : Fundamentals of Database Systems, FourthEdition; Prentice Hall

C.J. Date : An introduction to Database Systems; Pearson Education 2004

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUET211 : Anglais 2

Volume horaire : TD : 21H

Système d'évaluation : Contrôle Continu

Semestre : S2

### Pré-requis

Anglais 1

### Objectifs

Ce cours vise à améliorer les compétences linguistiques des étudiants en anglais dans le domaine de l'informatique.

Le but principal est de développer leurs compétences en matière de listening, speaking, reading et writing en leur fournissant des documents conçus par des spécialistes des technologies de l'information.

Ces unités sont exploitables de différentes façons selon le niveau de chaque classe ou de chaque étudiant.

### Contenu de la formation

**Unit 1** Buying a computer, Conversation between a shop assistant and a customer. Computers for particular work stations

**Unit 2** Software and operating systems: System utilities (screen saver, virus detectors...), MS DOS, Windows, Linux....

**Unit 3** Multimedia: Exchanging information about computers for newspapers, Writing a letter to a newspaper, Creating a homepage with a home page editor

**Unit 4** Jobs in computing: A job interview Job advertisements Discussing personal qualities and professional skills

**Unit 5** :Electronic communication, Mobile phones and Internet : Interview about cybercafé, Channels of communication, Planning a cybercafé with a partner, Revision of the past simple, Prefixes, Data communication systems, fax, teletext

**Unit 6**: Security and privacy on the Net: Benefits and dangers for children, Security and piracy on the net, Hackers, Discussing, computer crimes, security, privacy, Writing a paragraph about pros and cons.

### Références bibliographiques et Nétographie

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## ECUET212 : Techniques de Communications 2

Volume horaire : TD : 21H

Système d'évaluation : Contrôle Continu

Semestre : S2

### Pré-requis

Techniques de communication 1

### Objectifs

L'étudiant doit maîtriser des savoir-faire langagiers pour faire face à diverses situations de communication qu'il rencontrera dans le monde du travail :

L'étudiant doit donc être capable de :

- Comprendre des situations de communications spécifiques : réunion de travail, un exposé sur un projet
- Comprendre des rapports professionnels, des notes, des cahiers des charges
- Solliciter une information
- Attirer l'attention sur un fait donné, informer sur l'état d'avancement d'un projet, conduire une réunion ou/et un entretien
- Rédiger un PV, des lettres, un compte-rendu, un rapport technique, etc.
- Prendre des notes, synthétiser un document de travail, etc.

### Contenu de la formation

L'étudiant en mastère devrait atteindre, à la fin de sa formation académique, le niveau C1+ C2 du cadre européen commun de référence pour les langues qui est le niveau de compétence d'un utilisateur « expérimenté » (DALF).

L'apprenant au niveau M1 communique aisément et spontanément, du fait d'un bon accès à une large gamme de discours et d'une maîtrise des relations logiques et de la cohésion du discours : il peut, désormais avec aisance, gérer une conversation, argumenter et négocier.

L'apprenant est ainsi un utilisateur expérimenté : il peut comprendre une grande gamme de textes longs et complexes, ainsi que saisir des significations implicites. Il peut s'exprimer spontanément et couramment sans trop devoir chercher ses mots. Il peut utiliser la langue aisément dans sa vie sociale, professionnelle ou académique. Il peut s'exprimer sur des sujets complexes de façon claire et bien structurée et manifester son contrôle des outils d'organisation, d'articulation et de cohésion du discours.

### Références bibliographiques et Nétographie

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## ECUET213 : Culture et Compétences Numériques

Volume horaire : TP : 21H

Système d'évaluation : Contrôle Continu

Semestre : S2

### Pré-requis

### Objectifs

Ce module vise l'acquisition de compétences numériques dans 5 domaines

- Informations et données
- Communication et collaboration
- Création de contenu
- Protection et sécurité
- Environnement numérique

### Contenu de la formation

Domaine 1 : Informations et données	
Mener une recherche et une veille d'information	<b><u>APTITUDES</u></b> Mener une recherche et une veille d'information pour répondre à un besoin d'information et se tenir au courant de l'actualité d'un sujet (avec un moteur de recherche, au sein d'un réseau social, par abonnement à des flux ou des lettres d'information, ou tout autre moyen).
	<b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b> Web et navigation ; Moteur de recherche et requête ; Veille d'information, flux et curation ; Evaluation de l'information ; Source et citation ; Gouvernance d'internet et ouverture du web ; Abondance de l'information, filtrage et personnalisation ; Recul critique face à l'information et aux médias ; Droit d'auteur.
Gérer des données	<b><u>APTITUDES</u></b> Stockier et organiser des données pour les retrouver, les conserver et en faciliter l'accès et la gestion (avec un gestionnaire de fichiers, un espace de stockage en ligne, des tags, des classeurs, des bases de données, un système d'information, etc.).
	<b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b> Dossier et fichier ; Stockage et compression ; Transfert et synchronisation ; Recherche et méta-données ; Indexation sémantique et libellé (tag) ; Structuration des données ; Système d'information ; Localisation des données et droit applicable ; Modèles et stratégies économiques ; Sécurité du système d'information.
Traiter des données	<b><u>APTITUDES</u></b> Appliquer des traitements à des données pour les analyser et les interpréter (avec un tableur, un programme, un logiciel de traitement d'enquête, une requête calcul dans une base de données, etc.).
	<b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b>

	Données quantitatives, type et format de données ; Calcul, traitement statistique et représentation graphique ; Flux de données ; Collecte et exploitation de données massives ; Pensée algorithmique et informatique ; Vie privée et confidentialité ; Interopérabilité
--	--

<b>Domaine 2 : Communication et collaboration</b>	
<b>Interagir</b>	<p><b><u>APTITUDES</u></b></p> <p>Interagir avec des individus et de petits groupes pour échanger dans divers contextes liés à la vie privée ou à une activité professionnelle, de façon ponctuelle et récurrente (avec une messagerie électronique, une messagerie instantanée, un système de visio-conférence, etc.).</p>
	<p><b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b></p> <p>Protocoles pour l'interaction ; Modalités d'interaction et rôles ; Applications et services pour l'interaction ; Vie privée et confidentialité ; Identité numérique et signaux ; Vie connectée ; Codes de communication et netiquette</p>
<b>Partager et publier</b>	<p><b><u>APTITUDES</u></b></p> <p>Partager et publier des informations et des contenus pour communiquer ses propres productions ou opinions, relayer celles des autres en contexte de communication publique (avec des plateformes de partage, des réseaux sociaux, des blogs, des espaces de forum et de commentaire, des CMS, etc.)</p>
	<p><b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b></p> <p>Protocoles et modalités de partage ; Applications et services pour le partage ; Règles de publication et visibilité ; Réseaux sociaux ; Liberté d'expression et droit à l'information ; Formation en ligne ; Vie privée et confidentialité ; Identité numérique et signaux ; Pratiques sociales et participation citoyenne ; e- Réputation et influence ; Ecriture pour le web ; Codes de communication et netiquette ; Droit d'auteur</p>
<b>Collaborer</b>	<p><b><u>APTITUDES</u></b></p> <p>Collaborer dans un groupe pour réaliser un projet, co-produire des ressources, des connaissances, des données, et pour apprendre (avec des plateformes de travail collaboratif et de partage de document, des éditeurs en ligne, des fonctionnalités de suivi de modifications ou de gestion de versions, etc.)</p>
	<p><b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b></p> <p>Modalités de collaboration et rôles ; Applications et services de partage de document et d'édition en ligne ; Versions et révisions ; Droits d'accès et conflit d'accès ; Gestion de projet ; Droit d'auteur ; Vie connectée ; Vie privée et confidentialité</p>
<b>S'insérer dans le monde numérique</b>	<p><b><u>APTITUDES</u></b></p> <p>Maîtriser les stratégies et enjeux de la présence en ligne, et choisir ses pratiques pour se positionner en tant qu'acteur social, économique et citoyen dans le monde numérique, en lien avec ses règles, limites et potentialités, et en accord avec des valeurs et/ou pour répondre à des objectifs (avec les réseaux sociaux et les outils permettant de développer une présence publique sur le web, et en lien avec la vie citoyenne, la vie professionnelle, la vie privée, etc.)</p>
	<p><b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b></p>

Identité numérique et signaux ; e-Réputation et influence ; Codes de communication et netiquette ; Pratiques sociales et participation citoyenne ; Modèles et stratégies économiques ; Questions éthiques et valeurs ; Gouvernance d'internet et ouverture du web ; Liberté d'expression et droit à l'information

### Domaine 3 : Création de contenu

<b>Développer des documents textuels</b>	<p><b><u>APTITUDES</u></b></p> <p>Produire des documents à contenu majoritairement textuel pour communiquer des idées, rendre compte et valoriser ses travaux (avec des logiciels de traitement de texte, de présentation, de création de page web, de carte conceptuelle, etc.)</p>
	<p><b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b></p> <p>Applications d'édition de documents textuels ; Structure et séparation forme et contenu ; Illustration et intégration ; Charte graphique et identité visuelle ; Interopérabilité ; Ergonomie et réutilisabilité du document ; Accessibilité ; Droit d'auteur</p>
<b>Développer des documents multimédia</b>	<p><b><u>APTITUDES</u></b></p> <p>Développer des documents à contenu multimédia pour créer ses propres productions multimédia, enrichir ses créations majoritairement textuelles ou créer une oeuvre transformative (mashup, remix, ...) (avec des logiciels de capture et d'édition d'image / son / vidéo / animation, des logiciels utiles aux pré-traitements avant intégration, etc.)</p>
	<p><b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b></p> <p>Applications d'édition de documents multimédia ; Capture son, image et vidéo et numérisation ; Interopérabilité ; Accessibilité ; Droit d'auteur ; Charte graphique et identité visuelle</p>
<b>Adapter les documents à leur finalité</b>	<p><b><u>APTITUDES</u></b></p> <p>Adapter des documents de tous types en fonction de l'usage envisagé et maîtriser l'usage des licences pour permettre, faciliter et encadrer l'utilisation dans divers contextes (mise à jour fréquente, diffusion multicanale, impression, mise en ligne, projection, etc.) (avec les fonctionnalités des logiciels liées à la préparation d'impression, de projection, de mise en ligne, les outils de conversion de format, etc.</p>
	<p><b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b></p> <p>Licences ; Diffusion et mise en ligne d'un document Ergonomie et réutilisabilité du document ; Ecriture pour le web ; Interopérabilité ; Accessibilité ; Vie privée et confidentialité</p>
<b>Programmer</b>	<p><b><u>APTITUDES</u></b></p> <p>Ecrire des programmes et des algorithmes pour répondre à un besoin (automatiser une tâche répétitive, accomplir des tâches complexes ou chronophages, résoudre un problème logique, etc.) et pour développer un contenu riche (jeu, site web, etc.) (avec des environnements de développement informatique simples, des logiciels de planification de tâches, etc.</p>
	<p><b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b></p>

	Algorithme et programme ; Représentation et codage de l'information ; Complexité ; Pensée algorithmique et informatique ; Collecte et exploitation de données massives ; Intelligence artificielle et robots
--	--

<b>Domaine 4 : Protection et sécurité</b>	
<b>Sécuriser l'environnement numérique</b>	<p><b><u>APTITUDES</u></b></p> <p>Sécuriser les équipements, les communications et les données pour se prémunir contre les attaques, pièges, désagréments et incidents susceptibles de nuire au bon fonctionnement des matériels, logiciels, sites internet, et de compromettre les transactions et les données (avec des logiciels de protection, des techniques de chiffrement, la maîtrise de bonnes pratiques, etc.).</p>
	<p><b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b></p> <p>Attaques et menaces ; Chiffrement ; Logiciels de prévention et de protection ; Authentification ; Sécurité du système d'information ; Vie privée et confidentialité</p>
<b>Protéger les données personnelles et la vie privée</b>	<p><b><u>APTITUDES</u></b></p> <p>Maîtriser ses traces et gérer les données personnelles pour protéger sa vie privée et celle des autres, et adopter une pratique éclairée (avec le paramétrage des paramètres de confidentialité, la surveillance régulière de ses traces par des alertes ou autres outils, etc.).</p>
	<p><b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b></p> <p>Données personnelles et loi ; Traces ; Vie privée et confidentialité ; Collecte et exploitation de données massives</p>
<b>Protéger la santé, le bien-être et l'environnement</b>	<p><b><u>APTITUDES</u></b></p> <p>Prévenir et limiter les risques générés par le numérique sur la santé, le bien-être et l'environnement mais aussi tirer parti de ses potentialités pour favoriser le développement personnel, le soin, l'inclusion dans la société et la qualité des conditions de vie, pour soi et pour les autres (avec la connaissance des effets du numérique sur la santé physique et psychique et sur l'environnement, et des pratiques, services et outils numériques dédiés au bien-être, à la santé, à l'accessibilité).</p>
	<p><b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b></p> <p>Ergonomie du poste de travail ; Communication sans fil et ondes ; Impact environnemental ; Accessibilité ; Vie connectée ; Capteurs ; Intelligence artificielle et robots ; Santé ; Vie privée et confidentialité</p>

<b>Domaine 5 : Environnement numérique</b>	
<b>Résoudre des problèmes techniques</b>	<p><b><u>APTITUDES</u></b></p> <p>Résoudre des problèmes techniques pour garantir et rétablir le bon fonctionnement d'un environnement informatique (avec les outils de configuration et de maintenance des logiciels ou des systèmes d'exploitation, et en mobilisant les ressources techniques ou humaines nécessaires, etc.).</p>
	<p><b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b></p>

	Panne et support informatique ; Administration et configuration ; Maintenance et mise à jour ; Sauvegarde et restauration ; Interopérabilité ; Complexité
<b>Construire un environnement numérique</b>	<p><b><u>APTITUDES</u></b></p> <p>Installer, configurer et enrichir un environnement numérique (matériels, outils, services) pour disposer d'un cadre adapté aux activités menées, à leur contexte d'exercice ou à des valeurs (avec les outils de configuration des logiciels et des systèmes d'exploitation, l'installation de nouveaux logiciels ou la souscription à des services, etc.).</p>
	<p><b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b></p> <p>Histoire de l'informatique ; Informatique et matériel ; Logiciels, applications et services ; Système d'exploitation ; Réseau informatique ; Offre (matériel, logiciel, service) ; Modèles et stratégies économiques</p>



## ECUEF311 : Probabilité et Statistique

Volume horaire : Cours : 21H ; TD : 10H30 ; TP 10H30

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S3

### Pré-requis

### Objectifs

Ce cours d'introduction aux probabilités a pour but de présenter aux étudiants les notions de base de la théorie des probabilités afin qu'ils puissent comprendre les modèles probabilistes qu'ils rencontreront dans la suite de leurs études ou dans leur vie professionnelle.

### Contenu de la formation

#### I – Statistiques Descriptives

7. Introduction
8. Collecte des données
9. Représentation graphique des données
10. Moyenne, Médiane, Mode
11. Variance et Ecart type
12. Couples de variables statistiques et corrélation

#### II – Notion de Probabilité

6. Univers et évènement aléatoire
7. Les Axiomes de probabilité
8. Probabilité conditionnelle
9. Théorème de Bayes
10. Indépendance en probabilité

#### III – Variables Aléatoires

6. Types de variables aléatoires
7. Loi de probabilité – fonction de répartition
8. Espérance
9. Variance

10. Inégalité de Chebychev

#### IV – Couple de Variables Aléatoires

6. Tableau de contingence
7. Loi Jointe
8. Loi Marginale
9. Loi Conditionnelle
10. Somme de variables aléatoires

#### V – Lois Usuelles de Probabilité

5. Discrètes : Loi de Bernoulli, Loi Binomiale, Loi de Poisson
6. Continues : Loi Uniforme, Loi Exponentielle, Loi Normale
7. Calculs de probabilités avec la loi Normale
8. Lois Dérivées de la loi Normale : Khi-Deux, Student et Fisher

#### VI – Echantillonnage

5. Introduction
6. Moyenne de l'échantillon
7. Variance de l'échantillon

- 8. Théorème Central Limite
- VII – Estimation des Paramètres
- 4. Introduction
- 5. Estimation ponctuelle
- 6. Estimation par intervalle de confiance
- VIII – Tests d’Hypothèses
- 5. Introduction
- 6. Test de significativité
- 7. Test d’égalité des moyennes
- 8. Test de Khi-Deux

#### Références bibliographiques et Nétographie

#### Benchmark et références similaires (optionnel)

## **ECUEF321 : Théorie des langages et automates**

**Volume horaire : Cours : 21H ; TD : 10H30**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S3**

### **Pré-requis**

### **Objectifs**

### **Contenu de la formation**

- Automates finis et langages réguliers
  - o Notion de langage
  - o Automates finis déterministes
  - o Automates finis non déterministes + Déterminisation
  - o Lemme de Pumpage o Grammaires régulières o Expressions régulières
  - o Equivalence entre automates finis, grammaires régulières et expressions régulières
  - o Limites des langages réguliers
- Automates à pile, langages non contextuels
  - o Automates à pile
  - o Grammaires non contextuelles
  - o Equivalence automates à pile et grammaires non contextuelles
  - o Lemme de pompage
- Machines de Turing
  - o Définitions
  - o Langages Turing acceptables
  - o Problème de l'arrêt

### **Références bibliographiques et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUEF322 : Graphes et optimisation

Volume horaire : Cours : 21H ; TD : 10H30

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S3

### Pré-requis

### Objectifs

Présenter les techniques algorithmiques de base d'optimisation à savoir l'algorithme du simplexe (pour la résolution des programmes linéaires à variables continues) et les principaux algorithmes de graphes (algorithmes usuels). On mettra l'accent sur les deux aspects suivants :

- Aspect Modélisation (formulation en PL, modélisation en graphe),
- Aspect Algorithmique

### Contenu de la formation

#### Partie I – Programmation linéaire

1. Etude d'exemples : Formulation et notions de bases
2. L'algorithme du Simplexe (les deux phases)
3. Dualité

#### Partie II - Graphes et algorithmes

1. Vocabulaires et notions de base
2. Arbres et arborescences
  - Propriétés
  - Arbre de poids minimum (Algorithme de KRUSKAL)
3. Cheminement
  - Position du problème
  - Algorithmes de plus courts chemins (BELLMAN-FORD ; DIJKSTRA)
  - Application : Ordonnancement

### Références bibliographiques et Nétographie

1. M.Sakarovitch : Optimisation Combinatoire, Tome 1 et Tome 2  
Edition: HERMANN, 1984
2. Michel GONDRON & Michel MINOUX : Graphes et Algorithmes  
Edition EYROLLES

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## ECUEF331 : Conception des Systèmes d'information

Volume horaire : Cours : 21H ; TD : 21H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S3

### Pré-requis

### Objectifs

Ce cours vise à rendre l'étudiant apte à analyser et concevoir des systèmes d'information dans une organisation. Il vise également à développer chez l'étudiant un esprit critique face aux pratiques courantes d'analyse et de conception de systèmes d'information.

Le cours vise à rendre l'étudiant capable de :

1. Classifier les différents types de SI.
2. Comparer les différents modèles de cycles de développement.
3. Expliquer le processus de développement de SI.
4. Appliquer les principes d'analyse et de conception de SI.
5. Distinguer les particularités des différentes approches de modélisation
6. Appliquer les méthodologies d'analyse et de développement des SI
7. Utiliser des outils de modélisation
8. Évaluer les méthodologies d'analyse et de développement des SI

### Contenu de la formation

#### Description du contenu

- Taxinomie des systèmes d'information.
- Étude comparative des activités d'analyse et de conception selon les méthodes utilisées dans l'entreprise : données, traitements, événements, objets.
- Planification du développement des systèmes d'information, ancrage avec les plans stratégiques. Déroulement des processus et présentations des outils: logiciels d'aide à l'analyse / à la conception. Méthodologies commerciales de développement de systèmes.
- Intégration de l'application, des technologies de traitement et de communication à l'organisation.
- Architecture des systèmes d'information Débats et analyses critiques des pratiques courantes et émergentes.

#### I. Les systèmes d'information dans les organisations

1. le concept de système d'information *f*
  2. La taxinomie des systèmes d'information *f*
  3. Défis et contraintes dans le développement de systèmes d'information
  4. Le développement de systèmes d'information et la stratégie d'entreprise
  5. Évolution du domaine des systèmes d'information
- #### II. Le cycle de développement des systèmes d'information
6. Notion de cycle de développement
  7. Étapes du cycle de développement
  8. Évolution du cycle de développement
  9. Problèmes et défis du cycle de développement
  10. Évolution des outils de développement
  11. Approches de développement
  12. La notation UML CONTENU DÉTAILLÉ
  13. Le RUP (Rational Unified Process)

### III. L'analyse et la conception orientées-objet des systèmes d'information

14. Concepts de bases de l'orientation objet : objets, classes, relations, associations
  15. Caractéristiques d'un projet objet
  16. Survol de quelques méthodologies-objet
  17. Modélisation et outils
  18. Étude des besoins; Spécifications
  19. Analyse
  20. Modélisation statique
  21. Modélisation dynamique
  22. Modélisation fonctionnelle
  23. Conception
- ### IV. La notation UML
24. UML et ses origines
  25. Cas d'utilisation
  26. Scénarios d'utilisation
  27. Modèle objet (diagramme de classe, diagramme d'objet)
  28. Relations, Associations
  29. Diagramme d'interaction (diagramme de collaboration, diagramme de séquence)
  30. Diagrammes de transition d'états
  31. Diagrammes d'activités
  32. Patterns
  33. Interface Homme machine
  34. Outil de modélisation (Rational Rose)
  35. Autres diagrammes et techniques (Diagramme de contexte, Méthode CRC...)

### Références bibliographiques et Nétographie

- 1- Satzinger, Jackson, Burd, Simond & Villeneuve, Analyse et conception des systèmes d'information, Les Éditions Raynald Goulet Inc., 2004
- 2- Larman C., Applying UML and Patterns--An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development, Third Edition, Prentice-Hall, 2005 ou
- 3- Larman C., UML et les Design Patterns, Analyse et conception orientées objet et développement itératif, 3è édition, Pearson Éducation, 2002

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## ECUEF332 : Programmation Java

Volume horaire : Cours: 21H, TP: 42H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S3

### Pré-requis

1. Le langage C
2. La notion des Types de Données Abstrait (TDA) et Objet Abstrait (OA)
3. Les notions d'interface et de service à partir des structures de données

### Objectifs

L'apprentissage d'un style particulier de programmation : le modèle objet. À la fin du cours, l'étudiant sera capable de développer des applications par une approche objet. Tous les concepts de la "philosophie" du modèle objet y sont abordés avec des exemples concrets en Java.

### Plan du module

1. Pourquoi utiliser la programmation orientée objet
  - Type de Données Abstrait vers l'Orienté Objet
  - Le principe d'encapsulation
  - La notion classe (attributs, méthodes)
2. Introduction générale à Java
  - Historique du langage Java
  - Caractérisation du langage Java (portabilité, bytecodes, JVM, ...)
  - Point d'entrée d'une application Java
  - Environnement de développement d'une application Java
3. Les éléments de base du langage Java
  - Les commentaires et les identificateurs en Java
  - Les types de données (types primitifs, les classes et la notion de référence)
  - Les identificateurs
  - Les opérateurs
  - Les variables
  - Les constantes
  - La conversion des types primitifs
  - Les structures de contrôles (structures conditionnelles et itératives)
  - Les tableaux
  - Les méthodes (déclaration, signature et transmission de paramètres)
  - L'outil javadoc
4. Les principes de la programmation orientée objet
  - Les constructeurs
  - Création d'une instance en Java
  - La destruction d'un objet
  - L'Objet courant this
  - Les paquetages
  - Les Modificateurs de visibilité (private, protected et public)
  - Le modificateur static
5. L'héritage, le polymorphisme, les classes abstraites et les interfaces
  - L'héritage

- Le polymorphisme
- Les mots clefs super et final
- La conversion des objets
- Les classes abstraites
- Les interfaces
- 6. Les classes de base
  - La classe Object
  - Les classes Wrapper
  - Les chaînes de caractères
  - La classe Vector
- 7. La gestion des exceptions
  - Introduction
  - Arbre des exceptions
  - Exception contrôlée et non contrôlée
  - Création d'une exception
  - Exceptions prédéfinies en JAVA
  - Définir une exception en JAVA
  - Lancement d'une exception
  - Capture et traitement des exceptions
  - Le bloc finally
  - Propagation des exceptions.
- 8. Les flux d'entrée/sortie
  - La présentation des flux
  - Les classes de gestion des flux
  - Les flux de caractères
  - Les flux d'octets
  - La classe File
  - La sérialisation
- 9. Les collections
  - La généricité
  - Les interfaces des collections
  - Les collections de type List : les listes
  - Les collections de type Set : les ensembles
  - Les collections de type Map : les associations de type clé/valeur
  - Les collections de type Queue : les files
  - Les itérateurs
  - Le tri des collections (Comparable et Comparator)

#### Références bibliographique et Nétographie

Programmer en Java, Claude Delannoy. Éditions Eyrolles, 4eme édition, 2006.

Cahier du programmeur Java, Emmanuel Puybaret. Éditions Eyrolles, 3eme édition, 2004.

#### Benchmark et références similaires (optionnel)



## **ECUEF341 : Ingénierie des Bases de Données**

**Volume horaire : Cours : 21H ; TP : 21H**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S3**

### **Pré-requis**

### **Objectifs**

L'objectif principal de ce module est la maîtrise des notions de base permettant de développer des applications BD modernes en exploitant les apports des différents outils à savoir : le standard SQL, les langages de programmation classique (C/C++, java, Python, C#, etc.) et les langages de 4eme génération (PL/SQL, pg/plsql, etc.)

Le module insiste sur l'aspect ingénierie dans le développement d'une application BD. Ce type de développement est particulier dans le sens où il fait appel à plusieurs connaissances provenant de plusieurs autres modules de la formation (algorithmiques, structures de données, modélisation des SI, système d'exploitation, etc). Ici, l'aspect pratique est fondamental pour acquérir les abc du développement des applications dans n'importe quel environnement.

Au bout de ce module, l'étudiant doit être capable :

1. De transformer la conception d'une BD en une BD de production
2. De Comprendre le processus de développement (coté client et coté serveur)
3. D'Interfacer les outils nécessaires dans un environnement BD (interface client, serveur d'application et serveur BD)
4. D'Intégrer différentes techniques de développement (web, mobile, desktop, etc.)
5. D'exploiter un IDE (Eclipse, Netbeans, Oracle ADF, Oracle APEX, JSF, etc.)
6. D'exploiter un Data Modeler (PowerDesigner, Toad, Erwin, DB-Main, etc.)

### **Contenu de la formation**

1. Les langages de 4eme Génération actuels (PL/SQL et PG/plsql)
2. SQL embarqué (Embedded SQL)
3. L'approche de la programmation ODBC
4. L'approche de La programmation JDBC
5. La programmation Web et son environnement (nb : choix libre d'un environnement de développement)
6. Les principales API propriétaires (par exemple OCI d'Oracle et PostgreSQL)
7. Intégration : de la modélisation à la production

### **Références bibliographiques et Nétographie**

Peter Rob and Carlos Coronel: Database Systems: Design, Implementation, and Management, Eighth Edition; ©2009 Course Technology

H. Garcia Molina, J.D. Ullman et J. Widom: Database Systems - The Complete Book, Prentice Hall, 2002

R.A. El Masri et S.B. Navathe : Fundamentals of Database Systems, FourthEdition; Prentice Hall

C.J. Date : An introduction to Database Systems; Pearson Education 2004

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUEF342 : Services des Réseaux

Volume horaire : Cours 21H, TP: 10,5H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S3

### Pré-requis

Fondements des réseaux (S2)

### Objectifs

Après l'étude des fondements réseaux, ce cours a pour objectif d'approfondir les connaissances des étudiants dans des notions plus avancées en réseaux comme les VLAN et le routage. D'un autre côté, ce cours sera dédié pour étudier les services réseaux de bases qui vont assurer le fonctionnement des réseaux comme les protocoles DHCP, DNS, NAT et les annuaires de gestion des comptes.

### Plan du module

Chapitre 1 : Initiation aux réseaux commutés (1h30)

- 1.1 Conception d'un réseau local
  - 1.1.1 Réseaux convergents
  - 1.1.2 Réseaux commutés
- 1.2 L'environnement commuté
  - 1.2.1 Transfert de trames
  - 1.2.2 Domaines de commutation

Chapitre 2 : VLAN (3h00)

- 2.1 Segmentation d'un VLAN
  - 2.1.1 Vue d'ensemble des VLAN
  - 2.1.2 VLAN dans un environnement à commutateurs multiples
- 2.2 Implémentations de VLAN
  - 2.2.1 Affectation de VLAN
  - 2.2.2 Trunks de VLAN

Chapitre 3 : Principes de routage (3h00)

- 3.1 Configuration initiale d'un routeur
  - 3.1.1 Fonctions d'un routeur
  - 3.1.2 Paramètres de base d'un routeur
  - 3.1.3 Vérification de la connectivité des réseaux connectés directement
- 3.2 Décisions de routage
  - 3.2.1 Commutation des paquets entre les réseaux
  - 3.2.2 Détermination du chemin
- 3.3 Fonctionnement d'un routeur
  - 3.3.1 Analyse de la table de routage, Route par défaut, passerelle par défaut
  - 3.3.2 Routes connectées directement, Routes apprises de manière statique
  - 3.3.4 Protocoles de routage dynamique
- 3.4 Routage inter-VLAN
  - 3.1.1 Fonctionnement du routage inter-VLAN
  - 3.1.2 Configuration du routage inter-VLAN existant
  - 3.1.3 Configuration du routage inter-VLAN avec la méthode router-on-a-stick

Chapitre 4 : Traduction d'adresse réseau pour IPv4 (1h30)

- 4.1 Fonctionnement de la NAT

- 4.1.1 Caractéristiques de la NAT
- 4.1.2 Types de NAT
- 4.1.3 Avantages de la NAT
- 4.2 Configuration de la traduction d'adresses réseau (NAT)
- 4.2.3 Configuration de la traduction d'adresses de port (PAT)
- 4.2.4 Redirection

#### Chapitre 5 : DHCP (3h00)

- 5.1 Protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) version 4
  - 5.1.1 Fonctionnement de DHCPv4
  - 5.1.2 Configuration d'un serveur DHCPv4 de base
  - 5.1.3 Configurez le client DHCPv4
  - 5.1.4 Dépannage de DHCPv4
- 5.2 Protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) version 6
  - 5.2.1 SLAAC et DHCPv6
  - 5.2.2 DHCPv6 sans état
  - 5.2.3 Serveur DHCPv6 avec état
  - 5.2.4 Dépannage de DHCPv6

#### Chapitre 6 : DNS (3h00)

- 6.1 Protocole DNS (Domain Name System)
  - 6.1.1 Principe et Fonctionnement de DNS
  - 6.1.2 Messages DNS
  - 6.1.3 Type de serveur DNS

#### Chapitre 7 : Gestion de compte (4h30)

- 7.1 Protocole LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)
  - 7.1.1 Principe et Fonctionnement de LDAP
  - 7.1.2 Structure de l'annuaire
  - 7.1.3 Opérations
- 7.1 Windows AD (Active Directory)
  - 7.1.1 Principe et Fonctionnement de AD
  - 7.1.2 Structure AD
  - 7.1.3 Groupes et politiques

#### Références bibliographique et Nétographie

- 1) CCNA-Routing-and-Switching-Complete-Study-Guide ISBN: 978-1-119-28828-2
- 2) CompTIA Network+ Certification All-in-One Exam Guide, Sixth Edition (2016) ISBN-13: 978-0071848220

#### Benchmark et références similaires (optionnel)

## **ECUET311 : Anglais 3**

**Volume horaire : TD: 21H**

**Système d'évaluation : Contrôle Continu**

**Semestre : S3**

### **Pré-requis**

### **Objectifs**

Ce cours de préparation au TOEIC (Test of English for International Communication) permet aux étudiants d'acquérir des capacités de compréhension orale et écrite en anglais utiles dans le domaine professionnel.

### **Contenu de la formation**

- A. Mise à niveau de l'ensemble des étudiants
- B. Les bases fondamentales de la langue anglaise
- C. Entraînement à l'oral : comprendre et savoir se faire comprendre
- D. Entraînement à l'écrit : s'habituer à lire et écrire de façon compréhensible
- E. Tests TOEIC

### **Références bibliographiques et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## **ECUET312 : Gestion d'entreprise**

**Volume horaire : Cours : 21H ; TD : 10H30 ; TP: 10H30**

**Système d'évaluation : Contrôle Continu**

**Semestre : S3**

### **Pré-requis**

### **Objectifs**

A l'issus du cours, l'étudiant doit être capable :

- de comprendre et d'appliquer les principes fondamentaux du management de l'entreprise
- d'utiliser les techniques nécessaires à la réalisation des principales tâches du manager (planification, organisation, animation, contrôle)
- de réagir positivement face à une situation managériale

### **Contenu de la formation**

- A. Les principales théories du management
- B. La démarche prévisionnelle
  1. Evolution de la démarche prévisionnelle
  2. Planification stratégique et démarche prospective
  3. Le processus de planification
- C. L'organisation
  1. Les principes de base de l'organisation
  2. Les différents types de structures et les configurations structurelles d'H.Mintzberg
  3. Les caractéristiques de l'organisation
- D. La direction
  1. Les styles de direction
  2. Le leadership
  3. Les différentes approches du comportement
- E. Le contrôle
  1. Les différents types de contrôle
  2. Le processus de contrôle
  3. Les différents niveaux de contrôle

### **Références bibliographiques et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUEO311 : Génie Logiciel

Volume horaire : Cours 21H, TP: 10.5H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S3

### Pré-requis

### Objectifs

ce cours vise à :

- Acquérir aux étudiants qui auront suivi ce cours, les bonnes pratiques de conception, comme l'utilisation de patron de conception (design pattern), le découpage en couches de l'architecture, la structuration en paquetages et le maquetage ;
- Maîtriser des techniques de génie logiciel, en se focalisant sur les approches par objets et par composants ;
- Présenter un aperçu de l'état de l'art en matière de génie logiciel.
- Exposer les principaux courants de pensées en matière de développement logiciel.
- Proposer un ensemble de pratiques pragmatiques qui permettent de survivre à un projet de développement de logiciel.

### Plan du module

PREMIER CHAPITRE – GENERALITES SUR LE GENIE (L'INGENIERIE) LOGICIEL

DEUXIEME CHAPITRE – LE CYCLE DE VIE DU DEVELOPPEMENT LOGICIEL

TROISIEME CHAPITRE - MODELISATION DE PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT LOGICIEL

QUATRIEME CHAPITRE – PROCESSUS SEQUENTIEL DE DEVELOPPEMENT DU LOGICIEL

CINQUIEME CHAPITRE LES METHODES DE DEVELOPPEMENT LOGICIEL

### Références bibliographique et Nétographie

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## **ECUEO312 : Design graphique**

**Volume horaire : Cours 10.5H, TP: 10.5H**

**Système d'évaluation : Contrôle Continu**

**Semestre : S3**

### **Pré-requis**

Culture générale

Ouverture d'esprit, adaptabilité

### **Objectifs**

Compétences techniques

Créativité artistique

Maîtrise des logiciels spécialisés (Illustrator, Photoshop, ...)

### **Plan du module**

#### **MODULE 1 : LES BASES THÉORIQUES**

les règles des grands concepts fondamentaux

la typographie

les bases de la composition et de l'image numérique

la théorie des couleurs et le cercle chromatique

les étapes du processus créatif

#### **MODULE 2 : LE GRAPHIC DESIGN EN PIXELS**

Comprendre le fonctionnement d'un outil de création : Photoshop

Maîtriser les bases

Les calques

Masques et sélections

Les calques de réglages

Les filtres

Le texte

Pinceau, Tampons, Correcteurs

Outils spéciaux et automatisation

exercices pour tout mettre en pratique !

**PROJET : Portrait beauté surréaliste**

#### **MODULE 3 : PROJETS PRATIQUES DE CRÉATIONS GRAPHIQUES**

Naviguer dans L'interface

Réaliser des cartes de visite

Créer un Flyer

Créer un Livre et un gabarit

Créer un Magazine

Créer un catalogue

Réaliser des badges pour événement

### **Références bibliographique et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## **ECUEF411: Numérisation et codage des objets Multimedia**

**Volume horaire : Cours 21H, TD: 10,5H**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S4**

### **Pré-requis**

### **Objectifs**

L'objectif de ce module est de donner aux étudiants les notions essentielles des techniques de la numérisation et du codage des données multimédia, essentiellement le texte, le son, l'image et la vidéo.

En effet à la fin de ce cours, l'étudiant devra être en mesure de :

- Connaitre les caractéristiques des différentes données multimédia.
- Différencier les signaux analogiques et numériques.
- Connaitre les différentes étapes de numérisation et leurs caractéristiques, à savoir l'échantillonnage la quantification et le codage.
- Appliquer les méthodes de compression sans pertes.
- Connaitre et appliquer les méthodes de codage des données

### **Plan du module**

**Chapitre I : Introduction à la numérisation des objets multimédias**

**Section I : Généralités et définitions : Multimédia, Multimédia interactif et les composantes du multimédia.**

**Section II : Numérisation des données**

- Echantillonnages
- Quantifications
- Codage

**Chapitre II : Codage et compression d'un texte**

**Introduction : Principe généraux de codage**

**Section I : Codage du texte**

- Code Morse
- Code Baudot
- Table de référence ASCII
- Table de référence ASCII étendu

**Section II : Compression du texte**

- Compression sans pertes
- Algorithme topologique /Méthode RLE
- Méthode de Huffman
- Algorithme LZW

**Chapitre III : Compression images et vidéos**

**Section I : Codage et compression d'une image**

- Représentation d'images



- Types d'images
  - Compression des images : compression avec pertes
  - Compression / Décompression JPEG
- Section II : Codage et compression d'une vidéo
- Principe : redondances temporelles et spatiales
  - Méthodes de compression : MJPEG et MPEG

#### Références bibliographique et Nétographie

#### Benchmark et références similaires (optionnel)

## **ECUEF412: Traitement d'images numériques**

**Volume horaire : Cours 21H, TP: 21H**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S4**

### **Pré-requis**

### **Objectifs**

Approfondir les connaissances sur l'imagerie numérique

-Acquérir les compétences nécessaires pour analyser et manipuler les images numériques

### **Plan du module**

Chapitre I : Généralité sur l'image Numérique

Introduction

Section I : Intérêt et domaines d'application du traitement d'images

Section II : Définition et présentation d'une image numérique

Section III : Etapes d'acquisition Quelques caractéristiques d'images numériques

Section IV : Les différents types et formats d'images numériques

Chapitre II : Transformation sur les images

Introduction

Section I : Transformations ponctuelles

Section II : Les opérations géométriques

Section III : Transformations de voisinage

Section IV : Transformations spectrales La transformée de Fourier

Chapitre III : Restauration des images

Introduction

Section I : Le bruit

Section II : Restauration des Images monochromatiques et des images couleurs

Section III : Méthodes de Restauration

Section IV : Traitement des Effets de bords

Section V : Evaluation des algorithmes de filtrage

Chapitre IV : Rehaussement des images

Introduction

Section I : Définition de l'histogramme d'une image

Section II : Modification de l'histogramme

Section III : Masquage de zones

Section IV : Extension de la dynamique (recadrage)

Section V : Inversion de la dynamique

### **Références bibliographique et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## **ECUEF413 : Infographie**

**Volume horaire : Cours : 10.5H ; TP: 21H**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S4**

### **Pré-requis**

### **Objectifs**

- Avoir des connaissances générales sur l'art graphique et l'infographie
- Savoir manipuler le logiciel Photoshop de traitement d'images
- Connaître les caractéristiques des images numériques et des images vectorielles\*

### **Contenu de la formation**

- '1- Introduction générale
  - Définition de l'infographie
  - Un peu d'histoire
  - Définition de la PAO/DAO/CAO
  - Domaines d'applications
  - Quelques logiciels d'infographies
- 2- Notions de base sur l'image numérique
  - Définition d'une image numérique
  - Images matricielles et images vectorielles
  - Profondeur d'image & Poids/taille de l'image
  - La résolution de l'image
  - Formats & compression d'images
- 3- Les modèles colorimétriques
  - Le modèle RVB
  - Le modèle CMJN
  - Le modèle LAB
  - Le modèle TSL
  - Correction des couleurs
- 4- Langages des couleurs
  - Définition de la couleur
  - Cercle Chromatique
  - Température des couleurs
  - Harmonie des couleurs
- 5- Composition graphique
  - Définition de la composition
  - Les éléments graphiques
  - Equilibre de composition
- 6- Signification des formes et des lignes
  - Formes géométriques primaires
  - Les lignes
- 7- Photomontage
  - Notion de calques
  - Notion de masque de fusion
  - Notion de couches

### **Références bibliographiques et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUEF421 : Technologies et programmation web

Volume horaire : Cours 21H, TP: 21H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S4

### Pré-requis

Fondements des Bases de données

Connaître les principes de la programmation orientée objet

### Objectifs

Ce cours a pour but de familiariser l'étudiant avec la création de sites dynamiques et interactifs en se servant du langage de programmation PHP, JavaScript et d'une base de données MySQL. L'objectif aussi est de maîtriser l'exploitation d'une base de données avec PHP.

### Plan du module

Chapitre I : Rappel sur le langage HTML

Chapitre II : Langage JavaScript

- Rappel du concept objet
- Syntaxe du langage JavaScript
- Boîtes de messages (Alerte, invite, Confirmation)
- Les variables globales et locales
- Les opérateurs
- Les énoncés conditionnels et les boucles
- Les fonctions
- Les événements

Chapitre III : PHP concepts de base

- Les bases du langage PHP
- La structure générale
- Les types de données
- Les variables système et les constantes
- Les opérateurs, les instructions conditionnelles, les traitements en boucle
- Les fonctions
- Les tableaux

Chapitre IV: Les Formulaires en PHP

- Passage et transmission de variables
- Traitement des données récupérées

Chapitre V : PHP et MySQL

- Fonctions MySQL de PHP
- Exploiter une base de données MySQL (Interrogation, écriture)
  - Connexion au serveur MySQL
  - Connexion à une base de données
  - Exécuter une requête

- Extraire les données
- Gestion des erreurs MySQL
- Administrer MySQL avec PHPMysqlAdmin

### Références bibliographique et Nétographie

- PHP7: Développez un site web dynamique et interactif, Olivier Heurtel, 2018
- PHP7: cours et exercices, Jean Angels, Eyrolles, 2017
  - Développer un site web en PHP, MySQL et Javascript, Robin Nixon, 2015

## ECUEF422 : Développement d'applications mobiles

Volume horaire : Cours 21H, TP: 21H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S4

### Pré-requis

- Bonne aptitude de programmation
- Connaissances en programmation orientée objet avec le langage Java
- Connaissances de la programmation événementielle
- Connaissance du langage XML
- Connaissance des bases de données et des principes de gestion des fichiers

### Objectifs

- Maîtriser les règles de développement d'applications mobiles
- Avoir la capacité de développer une application mobile fonctionnant avec le système Android

### Plan du module

- 1- Introduction générale
  - Plates-formes mobiles
  - Caractéristiques d'une application mobile
  - Règles de développement des applications mobiles
- 2- Le système Android
  - Le système d'exploitation Android
  - L'environnement Android Studio
  - Structure d'un projet d'application Android
  - Composantes d'une application Android
- 3- Les ressources
  - Gestion des ressources dans Android Studio
  - Les chaînes de caractères et l'internationalisation
  - Les couleurs et les dimensions
  - Les images et les animations
  - Les ressources brutes
  - Les éléments de l'interface graphique
- 4- Les activités Android
  - Structure d'une activité
  - Cycle de vie d'une activité
  - Développement d'une activité
  - Gestion de l'interface graphique dans les activités
  - Gestion des événements
  - Interfaces graphiques avancées
- 5- Les intents
  - Définition et typologie des intents
  - Intents explicites : navigation entre activités
  - Intents explicites sans retour de valeur
  - Intents explicites avec retour de valeur
  - Les informations additionnelles dans les intents
  - Intents implicites : Déclaration d'un besoin
  - Déclenchement d'un intent implicite
  - Filtres pour les intents implicites

- Les intents informatifs
- Déclaration d'un broadcast
- Récepteurs de broadcasts
- Messages natifs
- 6- Gestion des données persistantes
  - Types de persistance dans Android
  - Gestion des fichiers dans Android
  - Créer et gérer des fichiers à partir d'applications
  - Gérer les fichiers précompilés
  - Gestion des bases de données SQLite
  - Caractéristiques du SGBD SQLite
  - Création d'une base de données SQLite
  - Interrogation d'une base de données SQLite
  - Manipulation des données dans SQLite
- 7- Le système multitâche dans Android
  - Les threads dans Android
  - Le thread Principal dans une activité
  - Manipulation des tâches asynchrones dans Android
- 8- Gestion des réseaux Dans Android
  - Les requêtes http
  - Développement d'un client http Android
  - Client http Get
  - Client http Post
  - Requêtes http Post Multipart
  - Manipulation des bases de données avec les requêtes http
  - Interrogation des bases de données : le format JSON

### Références bibliographique et Nétographie

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## **ECUEF431 : Fondements & Programmation IA**

**Volume horaire : Cours : 21H ; TP: 21H**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S4**

### **Pré-requis**

### **Objectifs**

Permettre aux étudiants de maîtriser les fondements de l'intelligence artificielle  
Apprendre un langage orienté IA: Prolog ou R,...

### **Contenu de la formation**

Partie 1: Fondement de l'IA

1. Introduction
2. Résolution d'un problème par recherche
  - Formulation d'un problème
  - largeur d'abord
  - profondeur d'abord
  - profondeur limitée
  - profondeur limitée itérative
  - recherche best-first
  - hill climbing
  - algorithme A\*, heuristiques
  - recherche en faisceau (beam search)
  - recherche par recuit-simulé
  - Satisfaction de contraintes et recherche (CSP)
  - Jeux stratégiques et recherche : min-max et alpha-beta
3. Systèmes experts
  - Base de connaissances : bases de faits, base de règles
  - Inférence : chaînage avant, arrière et mixte

Partie 2 Programmation:

Prolog ou R,...

### **Références bibliographiques et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**



## ECUEF432 : Test Logiciel (Certification ISTQB)

Volume horaire : Cours : 21H ; TD: 10H30

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S4

### Pré-requis

Connaissance des cycles de développement logiciel  
Expérience des projets informatiques

### Objectifs

Acquérir le vocabulaire des normes et standards relatifs à l'activité de Tests (ISO et IEEE)  
Maîtriser l'ensemble des activités d'un processus de test  
Connaître les différents niveaux et types de tests  
Appréhender les techniques et méthodes de tests  
Disposer d'une vue d'ensemble du métier de testeur

### Contenu de la formation

#### I. Fondamentaux des tests

- Que sont les tests ? Les objectifs du test. Différences entre tester et déboguer.
- Pourquoi les tests sont-ils nécessaires ? Enjeux et qualité.
- Le vocabulaire du test : vérification, validation, erreur, défaut, défaillance.
- 7 principes généraux des tests : les tests exhaustifs sont impossibles, tester tôt, regroupement des défauts, test et contexte...
- Processus de test : les activités de test et les tâches associées.
- L'importance de la traçabilité.
- La psychologie des tests. Différence d'état d'esprit entre le testeur et le développeur.

#### II. Tester pendant le cycle de vie du développement logiciel

- Modèles de développement logiciels : modèle en V, modèle incrémental et itératif.
- Les 4 niveaux de tests : test de composants, test d'Intégration, test système, test d'acceptation.
- Les principales approches de test : Big-bang, Ad-hoc, Incrémentale, Exploratoire, Dos à Dos...
- Types de tests : fonctionnels, non-fonctionnels, boîte noire, boîte blanche.
- Tests de confirmation et de régression.
- Tests de maintenance

#### III. Tests statiques

- Bases des tests statiques.
- Bénéfices des tests statiques.
- Les différents types de revue.
- Processus de revue formelle. Les principales activités, les rôles et responsabilités, les facteurs de succès.
- Les techniques de revue : Ad hoc, basée sur les rôles, basée sur la perspective.

#### IV. Techniques de test

- Identifier les conditions de test et concevoir des cas de test.
- Traçabilité des éléments de tests.
- Catégories de techniques de tests, boîte-noire ou boîte-blanche.
- Techniques basées sur les spécifications ou techniques boîte noire.
- Partitions d'équivalence, limites, tables de décision, transitions d'état...
- Techniques basées sur la structure ou boîte blanche.
- Couverture des instructions, des décisions.
- Techniques basées sur l'expérience.

- Sélectionner les techniques de tests.

#### **V. Gestion des tests**

- Organisation des tests : indépendance du test, rôle d'un Test Manager et d'un Testeur.
- Planification et estimation des tests : plan de test, critères d'entrée et de sortie des tests.
- Pilotage et contrôle des tests, rapports de test.
- Gestion de configuration.
- Risques et Tests : risques projet et risques produit.
- Gestion des défauts.

#### **VI. Outils de support aux tests**

- Classement des outils.
- Bénéfices et risques de l'automatisation.
- Les outils pour la gestion des tests.
- Les outils pour les tests statiques.
- Les outils pour l'exécution des tests.
- Utilisation efficace des outils : bénéfices et risques potentiels.
- Introduire un outil dans une organisation : sélection, projet pilote, déploiement.

#### **Références bibliographiques et Nétographie**

<https://www.istqb.org/downloads/syllabi/foundation-level-syllabus.html>

<https://www.istqb.org/certification-path-root/foundation-level/foundation-level-content.html>

#### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## **ECUET411 : Anglais 4**

**Volume horaire : TD: 21H**

**Système d'évaluation : Contrôle Continu**

**Semestre : S4**

### **Pré-requis**

Students should master the basic levels of the sentence structure in terms of listening, reading, writing and speaking.

### **Objectifs**

1. To Provide ESP instruction to enhance students' reading and writing in order to provide practice & interest in the language.
2. To prepare students to sit for assessments and evaluations such as tests (IELTS, TOEFL) and quizzes in order to test and revise proper acquisition of the English language.
3. To build students' confidence and motivation through exposure to facts, figures, quotations, and the latest technological innovations in order to generate interest in the language from an ESP perspective.
4. To allow students to gain key strategies and expressions for communicating with professionals and specialists.

### **Plan du module**

1. Grammar – Students will learn complex forms of English grammar including conditional, phrasal verbs, idiomatic expressions etc. Students will practice these structures through communicative and functional activities.
2. Oral Communication – Through listening comprehension and oral performances, students will practice their communication skills. Students will learn how to acquire the main principles of oral presentation and practice them via exposés.
3. Reading Skills – Emphasis will be on vocabulary growth, comprehension and expression. Students will develop study and reading skills such as skimming, scanning, inference, etc.
4. Writing Skills – Emphasis will be on the development of an academic essay, i.e. format, layout, coherence, cohesion, linking devices etc.

### **Références bibliographique et Nétographie**

Course Materials and Resources: Oxford English for Information Technology. Eric H. Glendinning, John McEwan, 2006.

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUET412 : Droit informatique, protection des données et éthique

Volume horaire : Cours: 21H

Système d'évaluation : Contrôle Continu

Semestre : S4

### Pré-requis

### Objectifs

Acquérir l'aptitude à :

- maîtriser les principes fondamentaux de la protection des données
- identifier les points d'attention relatifs à la protection des données personnelles.
- se constituer un référentiel légal pour le développements de solutions de maîtrise
- choisir et mettre en place les outils pour la mise en place de politique de protection de données à caractère personnel qui soit adéquate et efficace
- mener une étude d'impact sur la vie privée

### Plan du module

Chapitre I : Les nouveaux principes de la Protection des Données

- Terminologie relative à la Protection des Données
- Les trois axes de la Protection des Données
- Typologie des données : de données à données interdites
- Protection des données personnelles et protection de la vie privée

Chapitre II : Evolution de l'Environnement Réglementaire et Normatif de la Protection des Données

- La régulation "informatique et libertés" de 1978 à nos jours: Réglementation Tunisienne et Internationale : Encadrement des transferts internationaux de données
  - Loi de 2004
  - Le Règlement général de protection des données de l'UE le RGPD
- Normes Internationales et Nationales :
  - La méthode de la CNIL
  - La norme ISO 29134
- Accords Internationaux pour la protection des données

Chapitre III : Organismes pour la mise en œuvre de la Protection des Données

- Organismes Tunisiens INPDP
- Organismes Européens : Le comité européen de protection des données : CEPD
  - La CNIL
- Autres organismes

Chapitre IV : Démarche pour la Protection des Données

- Mise en œuvre d'une Politique de Sécurité des Systèmes d'Information
- Responsabilités : Mission et statut du Délégué à la Protection des Données
- Procédures d'appui à la mise en conformité:
  - check-list "informatique et libertés"

- registre des activités de traitement
- procédures organisationnelles et techniques pour la mise en œuvre des obligations "informatique et libertés" et la sécurisation des données
- Etude d'impact sur la vie privée, "Privacy Impact Assessment" PIA / outil et gage de confiance de l'Accountability Responsabilité
- Enjeux
- Les cas de PIA obligatoires
- Critères et échelles d'appréciation des risques vie privée
- Méthodologie PIA
- Maintien de la mise en conformité : Autorités de contrôle et missions d'audit "informatique et libertés"
- Risques et sanctions des non-respects
- Gestion en cas de crise
- Sensibilisation et Communication

Chapitre V : Certification de compétences du Délégué à la Protection des Données

Chapitre VI : Cas d'application pratique

- Présentation des Bonnes Pratiques de Protection des données en fonction des métiers
- Cas pratique: Dresser un PIA
- Protection des données personnelles au quotidien
- Marketing ciblé sur internet
- E-commerce et droit de la consommation
- E-commerce et détection de la fraude
- Protection des données personnelles pour les PME/PMI
- Gouvernance : droit des personnes et consentement éclairé
- La cyber surveillance des salariés et le droit des personnes
- Sous-traitance et transferts de données : cloud computing...
- Simulation d'incident/crise de violation des données

**Références bibliographique et Nétographie**

**Benchmark et références similaires (optionnel)**

## **ECUET413 : Projet fédéré (méthode agile)**

**Volume horaire :TD : 21H ;**

**Système d'évaluation : Contrôle Continu**

**Semestre : S4**

### **Pré-requis**

Connaissances en conception orientée objet, notamment le langage UML

### **Objectifs**

Appliquer les notions de conception orientée objet et du langage UML avec une méthodologie agile

### **Contenu de la formation**

- 1- Introduction
  - o Définition
  - o Itérativité dans les processus unifiés
  - o Architecture des processus unifiés
  - o Relation avec UML
- 2- Vie du processus unifié
- 3- Les activités
  - o Expression des besoins
  - o Analyse
  - o Conception
  - o Implémentation
  - o Test
- 4- Les phases
  - o Analyse des besoins
  - o Elaboration
  - o Construction
  - o Transition

### **Références bibliographiques et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUEO411 : Montage Vidéo

Volume horaire : Cours 10.5H, TP: 21H

Système d'évaluation : Contrôle Continu

Semestre : S4

### Pré-requis

Connaissance de base en informatique.

### Objectifs

Réaliser un court métrage intégrant l'image, le son et la vidéo.

### Plan du module

#### MODULE 1 : ETAPES ET OUTILS POUR REALISER UN COURT METRAGE

##### LA DISTRIBUTION DES ROLES

##### LE SCENARIO

##### LE STORY BORD

##### LES LIEUX DE TOURNAGE

##### LES AUTORISATIONS

##### LE MATAREIL

##### LE PLANNING DE TOURNAGE

##### LE DERUSHAGE

##### MONTER LES IMAGES

##### MONTER LE SON

##### LA PROJECTION TEST

##### LA DISTRIBUTION DU FILM

#### MODULE 2 : MONTAGE SUR ADOBE PREMIERE PRO

##### LES NOTIONS DE BASES

- La Vidéo et le son : HD, 4K ...
- L'interface adobe Première Pro
- La méthodologie d'un montage
- Les préférences et les raccourcis

##### LA GESTION DES MEDIAS

- Organisation des rushes, musiques, sons sur le disque dur
- Comprendre les métadonnées
- Paramétrer un projet Importation des médias natifs

##### LE DERUSHAGE

- Les outils de dérushage: le chutier, libellé, les mots clés, les marques...
- Méthodologie de dérushage, visionnage, tri et classement
- Les systèmes de requête croisé

##### LE MONTAGE IMAGE

- Présentation des 3 grands modes de montage : assemblage, insertion et superposition
- Méthodologie de montage en fonction du type de film
- Les fenêtres : source, programme et séquence. Le dérushage: icônes, sélection in et out ..
- Gestion des éléments sur la timeline : lier, associer, imbriquer... Glisser – déposer, insérer, remplacer, incruster...
- Les outils de montage: sélection propagation, modification compensé, cuter.. Montage 2, 3, 4 points
- La fenêtre de trim (T)

##### LA GESTION DE L'AUDIO

- Types médias et de pistes : mono, stéréo, les canaux Normalisation des médias : niveaux, gain audio et vu-mètre
- Enregistrement d'une voix off
- Le montage son : méthodologie et outils
- Les fondus audio
- Pré-mixage
- Mixage simple avec les keyframes
- Effets et traitements sonores

### **LES EFFETS VIDEOS**

- Les transitions vidéo
- Les attributs : Trajectoire (recadrage...), opacité, modification de la vitesse (ralenti et accéléré)
- Différences des deux fenêtres : effets et options d'effet Appliquer des effets standards : trajectoire, opacité ( fusion) recadrage, flou, vitesse...
- Animation des effets par les images clés

### **TITRAGE ET HABILLAGE**

- Création de titre avec l'outil texte
- Animation personnalisée du titre
- Générique défilant avec le titrage hérité
- Habillage : bandeau, intégration de logo

### **L'ETALONNAGE**

- Les notions d'étalonnage : pré-étalonnage, Etalonnage 3 voies
- Méthodologie : Choix de l'image de référence et neutralisation du contraste et de la couleur
- Les outils de contrôle (domaine lumétri): parade rvb, vectoroscope, forme d'onde YC...
- Paramétrer l'effet couleur lumétri : les réglages de bases, les courbes rvb et de saturation, des looks ...
- Copier et coller un effet d'un média à un autre

### **EXPORTATION**

- L'exportation avec Premiere
- L'exportation par lot avec Media Encoder
- Les différents formats et codec d'exportation en fonction des diffusions
- Les différents supports : Tv, web ( youtube, facebook...), dvd
- Gérer la qualité et le poids du fichier master

## **Références bibliographique et Nétographie**

## **Benchmark et références similaires (optionnel)**



## ECUEO412 : Java avancée

Volume horaire : Cours 10.5H, TP: 21H

Système d'évaluation : Contrôle Continu

Semestre : S4

### Pré-requis

Connaissances sur les principes de base de la programmation orientée objet en java.

### Objectifs

- A la fin de ce module, l'étudiant sera capable de :
- Maitriser la gestion des exceptions en java
  - Maitriser l'utilisation de l'API Collection (List et ArrayList)
  - Réaliser des petites applications GUI avec SWING.
  - Maitriser l'accès à une base de données à partir d'un programme java (JDBC)
  - Réaliser une application desktop avec SWING et JDBC

### Plan du module

- **Chapitre 1. – les exceptions**
  - Les exceptions surveillées et non surveillées
  - Traiter les exceptions (try catch finally)
  - Générer une exception (throw, throws)
  - Les exceptions personnalisées
- **Chapitre 2. – les collections (interface List<T>)**
  - Les interfaces et les classes de l'api Collection
  - Utilisation de l'interface List<T> et la classe ArrayList<T>
  - La méthode equals()
  - Comment trier une liste (interfaces Comparable et Comparator)
- **Chapitre 3 – interface Graphique (SWING)**
  - Les conteneurs
  - Les gestionnaires de mise en place (Layout Manager)
  - Les composants graphiques atomiques (JLabel, JButton, JTextField, ...)
  - Gestion des événements (ActionListener)
  - L'utilisation du composant graphique JTable
- **Chapitre 4. – JDBC (Java DataBase Connectivity)**
  - Etapes nécessaires pour l'accès et la manipulation d'une base de données relationnelles :
    - Chargement de driver,
    - Etablissement de la connexion,
    - Préparation et exécution d'une requête SQL,
    - Traitement des résultats de la requête.
  - Exercice d'application : réalisation d'une application de gestion des étudiants :
    - Développement de la couche « DAO »
    - Développement de la couche « métier »
    - Développement de la couche « présentation » avec SWING

### Références bibliographique et Nétographie

**Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUEF511 : Framework & technologies Big Data

Volume horaire : Cours 10H30, TP: 21H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S5

### Pré-requis

1. Les langages Java et Python
2. La notion de la programmation concurrente
3. Les notions : Cloud, cluster, machine virtuelle

### Objectifs

Ce cours a pour objectif de présenter aux étudiants les concepts fondamentaux de Big Data et présentera également l'aspect concurrentiel de ce phénomène. Ce cours permet aussi d'avoir une idée sur quelques Frameworks de Big Data en focalisant sur Spark.

### Plan du module

1. Les notions de base de Big Data
2. Principes fondamentaux de Hadoop MapReduce
  - Système de fichiers distribué
  - Modèle de programmation MapReduce
3. L'écosystème Hadoop
4. Les architectures Big Data : traitements batch, micro-batch, flux. Architecture Lambda, architecture Kappa
5. Les Bases de données NoSQL
6. Présentation d'Apache Spark
  - Historique du Framework.
  - Comparaison avec l'environnement Apache Hadoop
  - Les différents modules de Spark

### Références bibliographique et Nétographie

Learning Spark Lightning-Fast Big Data Analysis, Holden Karau, Andy Konwinski, Patrick Wendell, Matei Zaharia, Editor: O'Reilly Media, 2015.

Les bases de données NoSQL et le Big Data: Comprendre et mettre en œuvre, Rudi Bruchez, Éditeur Eyrolles, 2015, 321 pages.

Hadoop: Devenez opérationnel dans le monde du Big Data, Juvénal CHOKOGOUE. Édition : ENI - 373 pages , 1ère édition, 12 avril 2017.

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## ECUEF512 : Virtualisation et Cloud

Volume horaire : Cours : 21H ; TP : 10.5H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S5

### Pré-requis

- Architecture des ordinateurs
- Système d'exploitation
- Système d'information
- Réseaux

### Objectifs

- Comprendre les concepts de la virtualisation
- Découvrir les différentes technologies de virtualisation
- Découvrir les types de cloud, ses architectures ainsi que des exemples de clouds

### Contenu de la formation

1. La Virtualisation
  - 1.2 Les domaines de la virtualization
    1. La virtualisation d'applications
    2. La virtualisation de réseaux
    3. La virtualisation de stockage
    4. La virtualisation de serveurs
    5. Avantages & inconvénients de la virtualisation
  - 1.3 Les hyperviseurs
    1. Hyperviseur de type 1
    2. Hyperviseur de type 2
  - 1.4 Les différents types de virtualisation
    1. la virtualisation complète ;
    2. la para-virtualisation ;
    3. la virtualisation assistée par le matériel ;
    4. le cloisonnement.
  - 1.5 Les principales solutions
    1. XEN
    2. KVM
    3. VMware ESX
    4. Hyper-V
    5. OpenVZ
    6. LXC
- 2 Le Cloud Computing
  - 2.1 Définition
  - 2.2 Les différents types du Cloud
    1. SaaS (Software as a Service)
    2. PaaS (Platform as a Service)
    3. IaaS (Infrastructure as a Service)
  - 2.3 Les Architectures Cloud
    1. Le Cloud Privé
    2. Le Cloud Public
    3. Le Cloud Hybride
  - 2.4 Exemples d'acteurs du Cloud
    1. Amazon
    2. Microsoft Azure
    3. Salesforce
    4. Google
    5. OpenStack

**Références bibliographiques et Nétographie**

**Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUEF521: Architecture SOA et Service Web

Volume horaire : cours : 21H ; TP : 21H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S5

### Pré-requis

### Objectifs

Durant ce module, les étudiants auront à étudier et pratiquer les technologies d'intégration d'applications orientées services. Après une présentation ciblée des technologies XML et des limites des technologies conventionnelles pour l'intégration d'applications interentreprises (B2B), nous étudierons les principales technologies orientées services. Tout d'abord, nous présentons les deux paradigmes de service actuels à savoir les services Web et les services REST. Ensuite, nous verrons les techniques de composition et d'intégration de services.

### Contenu de la formation

#### Chapitre I : Technologies XML

- XML
- Schéma XML
- XSL
- XPath, XQuery

#### Chapitre II : Calcul orienté service

- Intégration d'applications inter-organisations (B2B)
- Limites des technologies d'intégration conventionnelles pour le B2B
- Modèles et architectures services de référence

#### Chapitre III : Services Web

- XML-RPC
- SOAP
- WSDL
- Standards WS-\*

#### Chapitre IV : Services REST

- Architecture REST
- Services REST
- APIs REST

#### Chapitre V : Composition de services

- Programmation par assemblage / composition
- Langage BPEL
- Technologie SCA

#### Chapitre VI : Bus de services

- Rappel sur les bus d'intergiciel
- Standard JBI
- Composants d'un bus de services
- Intégration d'applications par bus de services

### Références bibliographiques et Nétographie

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## ECUEF522 : Techniques d'indexation et de référencement

Volume horaire : Cours : 21H : TP : 21H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S5

### Pré-requis

Notions de base concernant la programmation des sites web statiques et dynamiques

### Objectifs

- Compréhension des notions de modèle de recherche d'information, de pertinence et d'évaluation qualitative des systèmes dérivés, des principales techniques d'indexation et de leurs limites.
- Connaissances des principaux systèmes et moteurs de recherche en usage.
- Maîtrise des modèles et techniques classiques de recherche et indexation, des méthodes d'évaluation et des approches interactives du domaine.

### Plan du module

Introduction : présentation du domaine

- 1.1 Problématique de la recherche d'information
- 1.2 Fonctions des systèmes de RI
- 1.3 Indexation, Interrogation
- 1.4 Notions de pertinence et de modèle de recherche d'informations
- 1.5 Problématique du multimédia

Evaluation des performances qualitatives des systèmes

- 2.1 Notions de rappel et de précision
- 2.2 Méthodes pratiques d'évaluation
- 2.3 Comparaison de système

Approches classiques en recherche d'informations

- 3.1 Les approches par interrogation : modèle Booléen et modèle Vectoriel
- 3.2 Application aux moteurs de recherche du web
- 3.3 Les approches par navigation : les modèles hypermédia

### Références bibliographique et Nétographie

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## ECUEF531 : Réalité Virtuelle et Réalité Augmentée

Volume horaire : Cours : 21H : TP : 10.5H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S5

### Pré-requis

Connaissances en animation 3D

### Objectifs

Cet enseignement présente des applications spécifiques de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée dans différents domaines.

### Plan du module

#### 1. Réalité augmentée

- Réalité Virtuelle (RV) Réalité Augmenté (RA)
- Problématiques de la RA : mélange réel – virtuel, interaction 3D, temps réel, recalage
- La réalité augmentée mobile
- Applications scientifiques, industrielles et culturelles.

#### 2. Applications industrielles

- Robotique : couplage vision - action.
- Métrologie.
- Surveillance.
- Inspection visuelle.
- Contrôle de fabrication.
- Systèmes temps réel d'analyse d'images.

#### 3. Imagerie médicale

- Capteurs et dispositifs d'imagerie médicale.
- Traitements d'images adaptés
- Reconstruction 3D.
- Couplage analyse
- synthèse d'images.
- Représentation et intégration d'informations (anatomie, ...) et d'expertise.
- Architecture des systèmes d'analyse d'images médicales.
- Exemples d'applications médicales.

#### 4. Imagerie spatiale

- Recalage.
- Qualité image.
- Classifications.
- Imagerie radar.
- Analyse de la chaîne de traitements en télédétection

### Références bibliographique et Nétographie

### Benchmark et références similaires (optionnel)



## ECUEF532 : Maillage 2D/3D

Volume horaire : Cours : 10.5H ; TP : 21H

Système d'évaluation : Mixte

Semestre : S5

### Pré-requis

Connaissances fondamentales en informatique et en infographie

### Objectifs

Le cours permet l'Initiation à quelques méthodes de génération de maillage en 2D-3D. Familiarisation avec la bibliothèque de développement 3D OpenGL (Open Graphic Library) et GLUT pour développer des applications en 2D et 3D.

Les objectifs spécifiques du module maillage 2D-3D sont les suivants :

- A. Comprendre ce qu'est un maillage
- B. Présenter quelques algorithmes de génération de maillage
- C. Introduction à la programmation graphique avec la bibliothèque OpenGL sous C.
- D. Développer quelques applications 2D et 3D en utilisant la bibliothèque GLUT.

### Contenu de la formation

Chapitre 1 : Les maillages

- I. Définition du maillage
- II. La simulation numérique
- III. Le rôle du maillage dans la simulation
- IV. Caractéristique d'un bon maillage et d'un bon mailleur.

Chapitre 2 : La modélisation des objets

- I. Principes de base de la modélisation d'une scène
- II. Modélisation polygonale
- III. Modélisation par surface implicites
- IV. Modélisation par courbe (paramétrique)
- V. Modélisation par subdivision
- VI. Modélisation par géométrie ou géométrie de construction de solide
- VII. Modélisation par la représentation des frontières ou BREP
- VIII. Modélisation par l'utilisation d'un squelette
- IX. Modélisation discrète : modélisation par énumération spatiale ou encore par voxel

Chapitre 3 : Un type de maillage structuré : Maillage curviligne

- I. Maillage structuré
- II. Procédure de génération du maillage
- III. Maillages réguliers
- IV. Définition du maillage curviligne
- V. Classification des méthodes de construction du maillage curviligne
- VI. Méthode d'interpolation algébrique
- VII. Propriétés du maillage curviligne

Chapitre 4 : Maillages non structurés

- I. Introduction
- II. Principe de Delaunay
- III. Méthode de Delaunay
- IV. Autres types de maillage non structuré

Chapitre 5 : Introduction à la bibliothèque OpenGL

- I. Introduction
- II. Rôle du GLUT\*
- III. Syntaxe
- IV. Variables d'état

- V. Primitive de tracé OpenGL
- VI. Différents types de tampons mémoires (les buffers)
- VII. Squelette d'un programme avec OpenGL et GLUT

Chapitre 6 : Les transformations géométriques

- I. Introduction
- II. Les transformations affines
- III. Les coordonnées homogènes
- IV. La translation en OpenGL
- V. La rotation en OpenGL
- VI. L'échelle en OpenGL
- VII. La composition de transformations

Chapitre 7 : La Visualisation en OpenGL

- I. Introduction
- II. La transformation de visualisation
  - a. Gestion de la caméra
  - b. Primitive OpenGL pour la caméra
- III. Les transformations de Projection
  - a. La projection en perspective
  - b. La projection orthogonale
- IV. La transformation d'affichage

TP 1 : Installation de l'environnement du travail : Dev-Cpp et GLUT

TP 1 bis : Affichage d'un carré avec OpenGL et GLUT

TP2 : Prise en considération des évènements clavier et souris pour modifier l'affichage du carré

TP 3 : Prise en considération de buffer de profondeur pour les faces cachées

TP4 : La visualisation en OpenGL

TP5 : Eclairage des objets

TP6 : Texture

TP7 : Chargement et affichage d'un maillage

**Références bibliographiques et Nétographie**

**Benchmark et références similaires (optionnel)**

## **ECUEF541: Développement d'applications Web & Multimédia (J2EE, .NET, ...)**

**Volume horaire : Cours : 21H ; TP: 31.5H**

**Système d'évaluation : Mixte**

**Semestre : S5**

### **Pré-requis**

Notions de base concernant la propagation des sites web dynamiques avec PHP

### **Objectifs**

- Approfondir les notions acquises en Java et javascript
- Savoir développer des sites web dynamiques en utilisant des Frameworks spécifiques

### **Contenu de la formation**

➤ Volet 1 : Java EE basique :

- Servlet , pages JSP (avec EL +JSTL)
- Accès aux BD avec JDBC et couche DAO

➤ Volet 2 : framework Spring Boot

- Spring Data (ORM , persistance)
- Spring Web (Contrôleur + Vue + couche métier) + Web Service REST
- Spring Security (Basic authentication)
- Utilisation du Framework Angular comme Front End des Web Service REST

### **Références bibliographiques et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## **ECUET511 : Anglais 5**

**Volume horaire : Cours 21H**

**Système d'évaluation : Contrôle Continu**

**Semestre : S5**

### **Pré-requis**

Students should master technical and more complex sentence structure in terms of listening, reading, writing and speaking.

### **Objectifs**

The goal of this course is to prepare students with the individual and collaborative technical writing, presentation, and research skills necessary to be effective technical communicators in academic and professional environments.

### **Plan du module**

- a. Understanding the characteristics of technical writing and the importance of purpose, audience, and genre for written communication in technical fields.
- b. Articulating complex engineering ideas appropriate for targeted audiences.
- c. Planning, drafting, revising, editing, and critiquing technical and professional documents through individual and collaborative writing.
- d. Writing effective technical and business documents that are grammatically and stylistically correct.
- e. Preparing and delivering professional technical presentations through applying principles of effective oral communication and slide design.
- f. Applying principles for the visual display of quantitative information.
- g. Researching, analyzing, synthesizing, and applying information to create technical reports.
- h. Recognizing ethical implications of technical communication in professional contexts.
- i. Understanding the contemporary issues in engineering from an environmental, societal, economic, and global perspective.

### **Références bibliographique et Nétographie**

Pocketbook of Technical Writing for Engineers and Scientists, 3rd ed. McGraw-Hill, 2007. ISBN-13: 978-0073191591

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUET512: Entreprenariat

Volume horaire : Cours: 21H

Système d'évaluation : Contrôle Continu

Semestre : S5

### Pré-requis

### Objectifs

Le cours vise à donner aux étudiants les bases de connaissance liées à l'entrepreneuriat et au Business Plan.

### Contenu de la formation

#### A. De l'idée au projet

1. Avoir une idée
2. Evaluer l'opportunité
3. Le business Plan
4. Les prévisions financières

#### B. Définir son positionnement

1. Définir son marché
2. La segmentation
3. Hiérarchiser les segments
4. Le plan marketing et commercial

#### C. Structure et mode de fonctionnement

1. Structure et organisation
2. Business model
3. Aspects juridiques et financiers

#### D. De l'analyse à un démarrage réussi

1. L'identification et la gestion des risques
2. Le marché de la création d'entreprises

### Références bibliographiques et Nétographie

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## ECUET513: Préparation à l'environnement professionnel

Volume horaire : Cours: 21H

Système d'évaluation : Contrôle Continu

Semestre : S5

### Pré-requis

### Objectifs

Ce cours est conçu pour aider les étudiants à l'exploration de soi pour atteindre la réussite. La pensée critique sera utilisée pour aider les étudiants dans leur développement de soi. Les étudiants examinent les valeurs, les habitudes, les attitudes et les comportements qui les aideront à maximiser leurs capacités à l'apprentissage efficacement afin de réussir dans la vie personnelle et professionnelle et atteindre ainsi leur potentiel maximum.

#### Ateliers pédagogiques

- Communiquer efficacement
- Maîtriser les outils de l'écoute active
- Gérer le temps,
- Fixer des objectifs concrets, motivants, réalistes et catalyseurs d'innovation
- Partager et Innover

### Contenu de la formation

#### Chapitre I Introduction : La Réussite

Section I : Les différentes interprétations du succès

Section II : Définir le succès

Section II : Les différents obstacles à la réussite

Section III : Comment surmonter les obstacles

#### Chapitre II Introduction : L'Evolution humaine

Section I : La dépendance avantages et inconvénients

Section II : L'indépendance avantages et inconvénients

Section III : L'interdépendance

Section IV : Le potentiel

#### Chapitre III Introduction : Les paradigmes et l'évolution humaine

Section I : Les paradigmes de soi

Section II : Les paradigmes des autres

Section III : Les paradigmes de la vie

Section IV : Les valeurs universelles

#### Chapitre IV Introduction : Les habitudes qui permettent la réussite dans la vie

Section I : Evolution par la pratique

Section II : Les différences entre habitudes, attitudes et comportements

Section III : L'importance des bonnes habitudes et comment les développer

Section IV : Le processus de changement des mauvaises attitudes et comportements

Section V : Apprendre à connaître et à valoriser les petites et grandes victoires

## **Chapitre V La communication en contexte de diversité**

### **Section I : Styles en matière de communication**

Aux niveaux : verbal, para-verbal et non verbal

Prise en compte des facteurs contextuels

### **Section II : Stratégies en matière de communication interculturelle**

Observation des messages non verbaux et para-verbaux

Écoute active

Les styles de communication au sein de l'équipe

### **Section III : La diversité des styles d'apprentissage**

Divergent

Assimilateur

Convergent

Accommodateur

### **Section IV : Développement des styles d'apprentissage**

Interaction avec des personnes dont le style d'apprentissage est différent

Recours au style d'apprentissage opposé à vos préférences

Adaptation du style d'apprentissage en fonction des situations

## **Références bibliographiques et Nétographie**

C.F. Gray et E.W. Larson, La matrice d'affectation des responsabilités, dans Management de projet, McGraw-Hill, 2007, p. 126-127. ISBN 978-2-765104-537

D. A. Kolb, Répertoire des styles d'apprentissage de Kolb, Hay Resources 1999.

T. Miedaner. Coach Yourself to a New Career, ISBN: 978-0-07-170672-8. Editions Mc GRAW Hill 2010 ;

R. Bandler, O. Fitzpatrick, A. Roberti. L'essentiel de la PNL: Les clés d'une vie réussie, Editions de L'Homme. 2014.

## **Benchmark et références similaires (optionnel)**

## ECUEO511 : Framework Web

Volume horaire : Cours 10.5H, TP: 21H

Système d'évaluation : Contrôle Continu

Semestre : S5

### Pré-requis

Les bases en HTML et CSS

### Objectifs

Apprendre les bases de la création d'une application Front end avec Angular

### Plan du module

#### 1- Introduction

- Présentation d'Angular
- Découvrir TypeScript
- Configuration de l'environnement NodeJS et Angular CLI.
- Premier pas : comprendre la structure du framework :
  - Concepts fondamentaux et vue d'ensemble de l'architecture
  - Comment est organisée une application Angular ?

#### 2- Composants, templates, liaison de données (Databinding) Directives & Pipes :

- Créer un projet Angular
- Démarrer un projet et créer une hiérarchie de composants
- Ajouter des styles aux composants
- L'interpolation, event binding et property binding
- Le two-way data binding
- Création des classes/des interfaces
- Création de composants Angular, ajout de styles et mise en oeuvre des différents types de databinding.
- Directives structurelles (ngFor et ngIf)
- Directives d'attribut (ngModel, ngStyle)
- Utiliser les pipes natifs (UpperCasePipe, CurrencyPipe, ...)

#### 3- Routing & navigation

- Vue d'ensemble du routage Angular
- Déclarer et configurer des routes et URLs
- Paramètres des routes
- Gérer les redirections

#### 4- Services & Injection de Dépendances :

- Créer un service basique
- Injecter les services fournis par Angular
- Développement et déclarations de services personnalisés.

#### 5- Angular et RxJS (Reactive Extensions for JavaScript)

- Comprendre et utiliser les observables
- Les principaux opérateurs
- Gestion des requêtes HTTP avec le module HttpClient
- Utilisation des observables, interactions avec un serveur.

#### 6- Les formulaires

- Les différentes façons de créer des formulaires :
  - template-driven
  - reactive forms



- Création d'un formulaire selon les deux approches possibles
- Valider et gérer les erreurs

### Références bibliographique et Nétographie

### Benchmark et références similaires (optionnel)

## **ECUEO512 : Jeu Vidéo**

**Volume horaire : Cours 10.5H, TP: 21H**

**Système d'évaluation : Contrôle Continu**

**Semestre : S5**

### **Pré-requis**

Connaissance de base en informatique.

### **Objectifs**

Connaitre le domaine des jeux vidéo et réaliser un jeu.

### **Plan du module**

L'industrie du jeu vidéo

Les différents métiers du jeu vidéo

Les compétences attachées à chaque métier

Les différents "business Model" et le marché du jeu vidéo.

Pratique : Concevoir et réaliser un jeu vidéo avec Unity et C #

### **Références bibliographique et Nétographie**

### **Benchmark et références similaires (optionnel)**