

# Fiches Descriptives des Unités d'enseignement

Licence Computer Engineering (LCE)  
Tronc commun

## Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE) et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

### Intitulé de l'UE **Matériels et Logiciels**

**Nombre des crédits: 7**

**Code UE : UEF130**

<b>Université : Monastir</b>	<b>Etablissement : Institut Supérieur d'Informatique de Mahdia</b>
------------------------------	--

<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention : Computer Engineering</b>
<b>Diplôme et Parcours</b> <b>Licence Computer Engineering</b>	<b>Semestre</b> <b>S1</b>

### 1- Objectifs de l'UE (Savoirs, aptitudes et compétences)

L'objectif de cette unité est de montrer les liens qui existent entre une architecture matérielle et un système d'exploitation (architecture logicielle)

### 2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Des compétences en informatique et en technique étudiées pendant les études secondaires

### 3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

#### 3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Système d'exploitation I	21		21		3
2- Système logique	21	10.5	10.5		4
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>10.5</b>	<b>31.5</b>		<b>7</b>

#### 3.2- Activités pratiques (Projets, stages, mémoires.....)

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

### 4- Contenu (descriptifs et plans des cours)

**4.1- Enseignements** (Présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- L'objectif du cours Système d'exploitation I est l'acquisition des notions de base sur leurs types, fonctions, classes, structuration, etc.

2- L'objectif du cours Système logique est de fournir une introduction aux notions de base de l'algèbre de Boole et les fonctions logiques.

**4.2- Activités pratiques de l'UE** (Présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- L'objectif du TP Système d'exploitation I est la manipulation du système de fichiers, la gestion des processus, la gestion de la mémoire, etc. (1.5h TP par semaine sur ordinateur)

1- L'objectif du TP système logique est de faire une initiation aux fonctions logiques, aux circuits combinatoires et arithmétiques, etc (1.5h TP par quinzaine)

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE** (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages de référence, recours aux TIC – possibilités d'enseignement à distance...)

1- Système d'exploitation I : enseignement présentiel (cours magistral + Td par groupes + Tp par groupes sur ordinateur)

2- Système logique : enseignement présentiel (cours magistral + Td par groupes + Tp par groupes)

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens** (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continue et examens finaux)

1- Système d'exploitation I : : régime mixte : contrôle continue et examens finaux

2- Système logique : : régime mixte : contrôle continue et examens finaux

**6.2 - Validation de l'UE** (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficients des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1- S. exploitation	*		*	30%	*			70%	2	3.5
2- S. logique	*		*	30%	*			70%	1.5	

**6.3 - Validation des stages et des projets.....**

.....
...
.....
...
.....
...
.....
...

# **Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE**

**Unité d'Enseignement : Matériels et Logiciels**

**Code UE : UEF130**

**ECUE n° 1 : Système d'exploitation 1**

**Code ECUE : ECUEF131**

## **Plan du cours**

### **Objectifs de l'ECUE**

- Définir la notion de système d'exploitation ainsi que ses différentes fonctionnalités.
- 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 du module :**

- ❖ **Chapitre I :** Notion de Système d'Exploitation
- ❖ **Chapitre II :** Liens entre architecture physique et système d'exploitation
- ❖ **Chapitre III:** Classes de systèmes d'exploitation
- ❖ **Chapitre III:** Types de systèmes d'exploitation
- ❖ **Chapitre IV:** Fonctions d'un système d'exploitation
- ❖ **Chapitre V:** Structuration des systèmes d'exploitation
- ❖ **Chapitre VI:** Programmation et exploitation des ordinateurs
- ❖ **Chapitre VII:** Système de Gestion de Fichiers
- ❖ **Chapitre IIX:** Protection et sécurité dans les systèmes

# Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Matériels et Logiciels

Code UE : UEF130

ECUE n° 2 : Systèmes logiques

Code ECUE : ECUEF132

## Plan du cours

### Objectifs de l'ECUE

Connaître l'algèbre de Boole, les fonctions booléennes et la logique combinatoire ainsi que séquentielle, pour maîtriser le fonctionnement des circuits de base de l'ordinateur.

### Contenu du module :

❖ **Chapitre I** : Les Systèmes de Numération et de Conversion

- Circuits digitaux et réseaux de commutation
- Systèmes de numération et conversions
- Arithmétique binaire
- Codes binaires

❖ **Chapitre II** : Algèbre de Boole et Portes Logiques

- Opérateurs et opérations de base
- Expressions Booléennes et tables de vérité
- Théorèmes et lois de base
- Multiplier puis factoriser
- Le OU exclusif et opérations équivalentes
- Logique positive et logique négative
- Simplifications algébriques

❖ **Chapitre III** : Applications de l'algèbre de Boole (Fonctions et Circuits Logiques)

- Conception de circuits combinatoires en utilisant les tables de vérité
- Borne inférieure et borne supérieure
- Fonction incomplètement spécifiées
- Exemples de construction de tables de vérité

❖ **Chapitre IV** : Simplification et Minimisation des Fonctions Logiques

- Coût d'une expression logique
- Principe de minimisation
- Minimisation par la méthode de Karnaugh
- Minimisation par la méthode de Quine-McCluskey

# Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE) et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

## Intitulé de l'UE **Algorithmiques et Programmation**

**Nombre des crédits: 6**

**Code UE : UEF140**

<b>Université : Monastir</b>	<b>Etablissement : Institut Supérieur d'Informatique de Mahdia</b>
------------------------------	--

<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention : Computer Engineering</b>
<b>Diplôme et Parcours Licence Computer Engineering</b>	<b>Semestre S1</b>

### 1- Objectifs de l'UE (Savoirs, aptitudes et compétences)

L'objectif de cette unité est l'apprentissage des algorithmes (présentation des notions de base : affectations, itérations, conditions), l'apprentissage de la syntaxe du langage C (traduction d'un algorithme en langage C) et la présentation des outils de développement.

### 2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Des compétences en informatique étudiées pendant les études secondaires

### 3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

#### 3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Algorithmique et Structure des données	21	21			
2- Atelier Programmation 1	10.5		31.5		3
<b>Total</b>	<b>31.5</b>	<b>21</b>	<b>31.5</b>		<b>3</b>

#### 3.2- Activités pratiques (Projets, stages, mémoires.....)

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

### 4- Contenu (descriptifs et plans des cours)

**4.1- Enseignements** (Présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- L'objectif du cours Algorithmique et Structure des données est l'acquisition des notions de base sur les types de données, les structures conditionnelles, les structures itératives, etc

2- L'objectif du cours Atelier Programmation 1 est de fournir une introduction aux notions de base du langage C : déclaration de variables, instruction d'affectation, opérations d'E/S, etc

**4.2- Activités pratiques de l'UE** (Présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

2- L'objectif du TP Atelier Programmation 1 est de faire une découverte du langage C : les instructions, les tableaux, les chaînes de caractères, les fonctions, les structures, etc (2.25h TP par semaine sur ordinateur)

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE** (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages de référence, recours aux TIC – possibilités d'enseignement à distance...)

1- Algorithmique et Structure des données: enseignement présentiel (cours magistral + Td par groupes)

2- Atelier Programmation 1: enseignement présentiel (Tp par groupes sur ordinateur)

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens** (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continue et examens finaux)

1- Algorithmique et Structure des données: régime mixte : contrôle continue et examens finaux

2- Atelier Programmation 1: contrôle continu

**6.2 - Validation de l'UE** (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficients des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1-Algo et Structure des données	*			30%	*			70%	1.5	3
2- Atelier Programmation 1			*	20%			*	80%	1.5	

**6.3 - Validation des stages et des projets.....**

.....
...
.....
...
.....
...
.....
...

# Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Algorithmiques et Programmation 1

Code UE : UEF140

ECUE n° 1 : Algorithmique et structure de données

Code ECUE : ECUE141

## Plan du cours

### Objectifs de l'ECUE

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 :

- ❖ **Chapitre 1.** Introduction à l'algorithmique
- ❖ **Chapitre 2.** Environnement algorithmique
- ❖ **Chapitre 3.** Types de données, constante, Variables
- ❖ **Chapitre 4.** Structures conditionnelles
- ❖ **Chapitre 5.** Structures itératives
- ❖ **Chapitre 6.** Les types structurés :
  - Tableaux unidimensionnel vecteur)
  - Tableaux bidimensionnels (Matrices)
  - Les enregistrements
- ❖ **Chapitre 7.** Algorithmes de tri : par sélection, par insertion, à bulle, quick sort, etc.
- ❖ **Chapitre 8.** Algorithmes de recherche (recherche par dichotomie)
- ❖ **Chapitre 9.** Procédures et fonctions
- ❖ **Chapitre 10.** Mode de passage de paramètres
  - Passage par adresse,
  - passage par valeur.
- ❖ **Chapitre 11.** Récursivité
- ❖ **Chapitre 12.** Notion de pointeur.
  - Opérateurs sur les pointeurs

## **Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE**

**Unité d'Enseignement : Algorithmiques et Programmation 1**

**Code UE : UEF140**

**ECUE n° 1 : Atelier Programmation 1**

**Code ECUE : ECUE142**

### **Plan du cours**

#### **Objectifs de l'ECUE**

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 :**

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

## Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE) et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

### Intitulé de l'UE **Mathématiques 2**

**Nombre des crédits: 4**

**Code UE : UEF210**

<b>Université : Monastir</b>	<b>Etablissement : Institut Supérieur d'Informatique de Mahdia</b>
------------------------------	--

<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention : Computer Engineering</b>
<b>Diplôme et Parcours</b> <b>Licence Computer Engineering</b>	<b>Semestre S2</b>

### 1- Objectifs de l'UE (Savoirs, aptitudes et compétences)

L'objectif de cette unité est d'approfondir les notions de mathématique vues dans le premier semestre et d'étudier d'autres thèmes comme les séries, les suites, les matrices, les déterminants, etc

### 2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Les notions de base en mathématiques 1 vues en premier semestre (fonctions numériques, notions sur les polynômes, suites géométriques)

### 3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

#### 3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Analyse 2	21	10.5			2
2- Algèbre 2	21	10.5			2
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>21</b>			<b>4</b>

#### 3.2- Activités pratiques (Projets, stages, mémoires.....)

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

### 4- Contenu (descriptifs et plans des cours)

#### 4.1- Enseignements (Présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- L'objectif du cours d'analyse 2 est l'acquisition des notions de base sur les suites, les séries, les fonctions, l'intégrale etc

2- L'objectif du cours d'algèbre 2 est de fournir une introduction aux notions de matrices, des déterminants, etc.

**4.2- Activités pratiques de l'UE** (Présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- .....
.....
.....
2- .....
.....
.....

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE** (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages de référence, recours aux TIC – possibilités d'enseignement à distance...)

1-Analyse 2 : enseignement présentiel (cours magistral + Td par groupes).....
2-Algèbre 2 : enseignement présentiel (cours magistral + Td par groupes).....

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens** (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continue et examens finaux)

1- Analyse 2 : régime mixte : contrôle continue et examens finaux.....
2-Algèbre 2 : régime mixte : contrôle continue et examens finaux.....

**6.2 - Validation de l'UE** (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficients des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1- Analyse 2	*			30%	*			70%	1	2
2- Algèbre 2	*			30%	*			70%	1	

**6.3 - Validation des stages et des projets.....**

.....
.....
.....
.....
.....
.....

# Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

## Unité d'Enseignement : Mathématiques 2

Code UE : UEF210

ECUE n° 1 : Analyse 2

Code ECUE : ECUEF211

## Plan du cours

### Objectifs de l'ECUE

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

### Contenu de la formation :

- ❖ **Chapitre I** : Les suites réelles
- ❖ **Chapitre II** : Séries numériques, séries entières
- ❖ **Chapitre III** : Fonctions à plusieurs variables
- ❖ **Chapitre IV** : Intégrales multiples
- ❖ **Chapitre V** : Equations différentielles dans IR.

# Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Mathématiques 2

Code UE : UEF210

ECUE n° 1 : Algèbre 2

Code ECUE : ECUEF212

## Plan du cours

### Objectifs de l'ECUE

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

## Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE) et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

### Intitulé de l'UE **Mathématiques I**

**Nombre des crédits: 6**

**Code UE : UEF110**

<b>Université : Monastir</b>	<b>Etablissement : Institut Supérieur d'Informatique de Mahdia</b>
------------------------------	--

<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention : Computer Engineering</b>
<b>Diplôme et Parcours</b> <b>Licence Computer Engineering</b>	<b>Semestre</b> <b>S1</b>

### 1- Objectifs de l'UE (Savoirs, aptitudes et compétences)

L'objectif de cette unité est de faire une transition entre les connaissances en analyse et algèbre accumulées au lycée et les bases qui formeront un des piliers dans la formation en analyse et algèbre de la licence. Étant donné que le recrutement en première année est assez hétérogène, il semble assez judicieux de commencer par rappeler les notions élémentaires qui serviront tout au long de ce parcours.

### 2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Des compétences en mathématique fondamentale étudiées pendant les études secondaires : algèbre, analyse, géométrie, etc

### 3- Éléments constitutifs de l'UE (ECUE)

#### 3.1- Enseignements

Éléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Algèbre 1	21	21			3
2- Analyse 1	21	21			3
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>42</b>			<b>6</b>

#### 3.2- Activités pratiques (Projets, stages, mémoires.....)

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

### 4- Contenu (descriptifs et plans des cours)

**4.1- Enseignements** (Présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- L'objectif du cours d'algèbre 1 est l'acquisition des notions de base de l'algèbre à savoir les polynômes, les applications linéaire, etc.

2- L'objectif du cours d'analyse 1 est de fournir une introduction aux notions de base de l'analyse à savoir les fonctions numériques, les dérivés, les primitives, le développement limité, etc

--

**4.2- Activités pratiques de l'UE** (Présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- .....
.....
.....
2- .....
.....
.....

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE** (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages de référence, recours aux TIC – possibilités d'enseignement à distance...)

1-Algèbre 1 : enseignement présentiel (cours magistral + Td par groupes).....
2-Analyse 1 : enseignement présentiel (cours magistral + Td par groupes).....

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens** (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte :contrôle continue et examens finaux)

1-Algèbre 1 : régime mixte :contrôle continue et examens finaux.....
2- Analyse 1 : régime mixte :contrôle continue et examens finaux.....

**6.2 - Validation de l'UE** (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficients des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1-Algèbre 1	*			30%	*			70%	1.5	3
2- Analyse 1	*			30%	*			70%	15	

**6.3 - Validation des stages et des projets.....**

Néant

# **Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE**

**Unité d'Enseignement : Mathématiques**

**Code UE : UEF110**

**ECUE n° 1 : Algèbre 1**

**Code ECUE : ECUEF111**

## **Plan du cours**

### **Objectifs de l'ECUE**

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

### **Contenu de 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.

## Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

### Unité d'Enseignement : Mathématiques

Code UE : UEF110

ECUE n° 2 : Analyse 1

Code ECUE : ECUEF112

### Plan du cours

#### Objectifs de l'ECUE

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

#### Contenu de module :

- 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

## Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE) et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

### Intitulé de l'UE **Physique I**

**Nombre des crédits: 6**

**Code UE : UEF120**

<b>Université : Monastir</b>	<b>Etablissement : Institut Supérieur d'Informatique de Mahdia</b>
------------------------------	--

<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention : Computer Engineering</b>
<b>Diplôme et Parcours</b> <b>Licence Computer Engineering</b>	<b>Semestre</b> <b>S1</b>

#### 1- Objectifs de l'UE (Savoirs, aptitudes et compétences)

Cette unité a pour objectif d'affermir la formation de base en présentant les méthodes et les concepts essentiels de la physique ainsi que les lois importantes en sciences de la vie et de la terre.

#### 2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Des compétences en physique fondamentale étudiées pendant les études secondaires : électricité, énergie, forces, ondes, etc

#### 3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

##### 3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Electricité- Electronique	31.5	10.5	10.5		4
2- Propagation et rayonnement	21	10.5			2
<b>Total</b>	<b>52.5</b>	<b>21</b>	<b>10.5</b>		<b>6</b>

##### 3.2- Activités pratiques (Projets, stages, mémoires.....)

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### 4- Contenu (descriptifs et plans des cours)

**4.1- Enseignements** (Présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- L'objectif du cours électricité-électronique est l'acquisition des notions de base en électrostatique, électromagnétisme, etc.

2- L'objectif du cours de propagation et rayonnement est de fournir une introduction aux notions de base de la mathématique relatives aux champs électromagnétiques, des ondes, etc

**4.2- Activités pratiques de l'UE** (Présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- L'objectif du TP Electricité- Electronique est de faire une initiation aux appareillages, circuits RLC, circuits de diodes, etc (1.5h TP par quinzaine)

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE** (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages de référence, recours aux TIC – possibilités d'enseignement à distance...)

1- Electricité- Electronique : enseignement présentiel (cours magistral + Td par groupes + Tp par groupes)

2- Propagation et rayonnement : enseignement présentiel (cours magistral + Td par groupes).....

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens** (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continue et examens finaux)

1- Electricité- Electronique : régime mixte : contrôle continue et examens finaux.....

2- Propagation et rayonnement : régime mixte : contrôle continue et examens finaux.....

**6.2 - Validation de l'UE** (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficients des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1-Electricité	*		*	30%	*			70%	2	3
2- propagation	*			30%	*			70%	1	

**6.3 - Validation des stages et des projets.....**

.....
...
.....
...
.....
...
.....
...

# **Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE**

**Unité d'Enseignement : Physique**

**Code UE : UEF120**

**ECUE n° 1 : Electricité - Electronique**

**Code ECUE : ECUEF121**

## **Plan du cours**

### **Objectifs de l'ECUE**

Le premier volet vise à faire acquérir à l'apprenant la capacité de caractériser le comportement électrique des composants passifs de base et de maîtriser les notions de base de l'électromagnétisme. Le second volet vise, d'abord, l'acquisition des outils et méthodes d'analyse des circuits linéaires ainsi que celle des techniques de mesures et d'utilisation des appareils puis à lui faire acquérir la capacité d'analyser les montages de base et de choisir un amplificateur répondant à ses besoins.

### **Contenu du module :**

- Electrostatique (force, champ électrique et potentiel, condensateur). Electrocinétique (intensité, résistance).
- Electromagnétisme (champ magnétique, phénomènes induits, inductance). Introduction aux phénomènes de propagation (états stationnaires, quasi-stationnaires et autres...).
- L'utilisation de ressources multimédia pour illustrer les phénomènes physiques serait fort appréciée.

## Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Physique

Code UE : UEF120

ECUE n° 2 : Propagation et rayonnement

Code ECUE : ECUEF122

### Plan du cours

#### Objectifs de l'ECUE

Permettre à l'apprenant de comprendre les phénomènes fondamentaux intervenant dans les transmissions et d'analyser les effets qui en découlent. Plus spécifiquement, il s'agit de le doter des outils de base relatifs aux sources de rayonnement d'un signal électromagnétique et à la propagation dans les matériaux et les milieux naturels ainsi que des éléments nécessaires à l'établissement d'un bilan de liaison.

#### Contenu du module :

- ❖ **Chapitre 1** : Notions mathématiques relatives aux champs électromagnétiques
  - Définitions des différents opérateurs (gradient, divergence, rotationnel, laplacien)
  - Différents systèmes de coordonnées (cartésien, cylindrique, sphérique)
  
- ❖ **Chapitre 2** : Champ électrostatique
  - Définition
  - Méthode de calcul direct (cas continu, cas discret)
  - Potentiel électrostatique (cas continu, cas discret) et relation avec champ électrique
  - Théorème de Gauss
  
- ❖ **Chapitre 3** : champ magnétique
  - Loi de Biot et Savart
  - Théorème d'Ampère
  
- ❖ **Chapitre 4** : champ électromagnétique et ondes.
  - Equation de propagation des ondes
  - Vecteur d'onde, polarisation vitesse de phase, longueur d'onde...

## Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE) et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

### Intitulé de l'UE **Matériaux et Réseaux**

**Nombre des crédits: 6**

**Code UE : UEF230**

<b>Université : Monastir</b>	<b>Etablissement : Institut Supérieur d'Informatique de Mahdia</b>
------------------------------	--

<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention : Computer Engineering</b>
<b>Diplôme et Parcours</b> <b>Licence Computer Engineering</b>	<b>Semestre S2</b>

#### **1- Objectifs de l'UE (Savoirs, aptitudes et compétences)**

Les objectifs de cette unité sont d'une part d'étudier les composants d'un ordinateur et d'autres part de connaître l'architecture matérielle et logiciel d'un réseau informatique

#### **2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)**

Les notions de base en système logique vues en premier semestre

#### **3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)**

##### **3.1- Enseignements**

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Architecture des ordinateurs	21	10.5	10.5		4
2- Transmission de données	21	10.5			2
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>21</b>	<b>10.5</b>		<b>6</b>

##### **3.2- Activités pratiques (Projets, stages, mémoires.....)**

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### **4- Contenu (descriptifs et plans des cours)**

**4.1- Enseignements** (Présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- L'objectif du cours Architecture des ordinateurs est l'acquisition des notions de base sur l'architecture matérielle de l'ordinateur (mémoire, microprocesseur, E/S, etc)

2- L'objectif du cours Transmission de données est de fournir une introduction sur la structure des systèmes téléinformatiques, le modèle OSI, le modèle TCP/IP, la couche physique, la couche liaison, etc

**4.2- Activités pratiques de l'UE** (Présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

2- L'objectif du TP Architecture des ordinateurs est la programmation en assembleur (1.5h Tp par quinzaine)

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE** (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages de référence, recours aux TIC – possibilités d'enseignement à distance...)

1- Architecture des ordinateurs: enseignement présentiel (cours magistral + Td par groupes + Tp par groupe)

2- Transmission de données: enseignement présentiel (cours magistral + Td par groupes)

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens** (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continue et examens finaux)

1- Architecture des ordinateurs : régime mixte : contrôle continue et examens finaux

2- Transmission de données : régime mixte : contrôle continue et examens finaux

**6.2 - Validation de l'UE** (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficients des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1-Architecture des ordinateurs	*		*	30%	*			70%	2	3
2-Transmission de données	*			30%	*			70%	1	

**6.3 - Validation des stages et des projets.....**

.....
...
.....
...
.....
...
.....
...

# **Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE**

**Unité d'Enseignement : Matériaux et réseaux**

**Code UE : UEF230**

## **ECUE n° 1 : Architecture des ordinateurs**

**Code ECUE : ECUEF231**

### **Plan du cours**

#### **Objectifs de l'ECUE**

Connaître les éléments constitutifs d'un ordinateur. Etude de l'architecture et de la réalisation matérielle des ordinateurs. Comprendre le fonctionnement d'un ordinateur.

#### **Contenu de la formation :**

- ❖ **Chapitre 1.** Mémoires
- ❖ **Chapitre 2.** Microprocesseur
  - Architecture de base d'un microprocesseur
  - Cycle d'exécution d'une instruction
  - Les modes d'adressage
  - Langage de programmation
  - Performances d'un microprocesseur
  - Notion d'architecture RISC et CISC
  - Améliorations de l'architecture de base
- ❖ **Chapitre 3.** Les échanges de données
  - L'interface d'entrée/sortie
  - Techniques d'échange de données
  - Types de liaisons
- ❖ **Chapitre 4.** Les principaux composants d'un ordinateur
  - Le processeur
  - La carte mère
  - La connectique
  - Le bios

## Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Matériaux et réseaux

Code UE : UEF230

### ECUE n° 2 : Transmission de données

Code ECUE : ECUEF232

## Plan du cours

### Objectifs de l'ECUE

Ce cours s'intéresse aux deux premières couches du modèle OSI, à savoir la couche physique et la couche liaison de données. Après avoir étudié ce cours, l'étudiant sera en mesure de :

- Expliquer les concepts de transmission de données, y compris les notions de mode d'utilisation des circuits de données,
- Identifier le codage et la modulation,
- Comprendre le phénomène de multiplexage,
- Ecrire les caractéristiques physiques des différents médias de réseautique,
- Connaître les avantages et les inconvénients recensés avec ces supports,
- Expliquer les différentes méthodes de synchronisation
- Identifier les codes détecteurs et correcteurs d'erreurs.

### Contenu de la formation :

- ❖ **Chapitre 1** : Structure des systèmes téléinformatiques
  - **Partie 1** : Concepts et terminologie
    - 1- Eléments d'un système téléinformatique (ETTD, ETC, ...)
    - 2- Différents types de réseaux (LAN, MAN, WAN, WLAN...)
    - 3- Modes d'échange (simplex, half duplex, full duplex)
    - 4- Critères de performance (débit, délai de transmission,...)
  - **Partie 2** : Fonctionnement théorique d'un réseau de communication
    - 1- Notion de couches
    - 2- Notion de protocoles
    - 3- Modèles de référence (OSI, TCP/IP)).
- ❖ **Chapitre 2** : La couche physique
  - **Partie 1** : Principe de la transmission
    - 1- Nature de l'information à transmettre (analogique / numérique)
    - 2- Conversion analogique numérique (Principe, intérêts)
    - 3- Caractéristique d'une voie de transmission
    - 4- Supports physiques de transmission
    - 5- Le multiplexage
    - 6- La synchronisation
  - **Partie 2** : Transmission en bande de base (le codage)
    - 1- L'information à la base
    - 2- Le code NRZ, NRZI
    - 3- Le code Manchester, Manchester différentiel

#### 4- Le code de Miller

## Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE) et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

### Intitulé de l'UE **Physique 2**

**Nombre des crédits: 4**

**Code UE : UEF220**

<b>Université : Monastir</b>	<b>Etablissement : Institut Supérieur d'Informatique de Mahdia</b>
------------------------------	--

<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention : Computer Engineering</b>
<b>Diplôme et Parcours Licence Computer Engineering</b>	<b>Semestre S2</b>

#### 1- Objectifs de l'UE (Savoirs, aptitudes et compétences)

Les objectifs de cette unité sont d'une part la maîtrise des principales fonctions de l'électronique et d'autre part la caractérisation d'un signal dans le domaine temporel et fréquentiel pour aboutir à des modèles mathématiques

#### 2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Les notions de base en électricité-électronique et en ondes et propagation vues en premier semestre (électrostatique, électromagnétisme, ondes).

#### 3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

##### 3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Fonctions électroniques	21	10.5			2
2-Initiation au traitement de signal	21		10.5		2
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>10.5</b>	<b>10.5</b>		<b>4</b>

##### 3.2- Activités pratiques (Projets, stages, mémoires.....)

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

#### 4- Contenu (descriptifs et plans des cours)

**4.1- Enseignements** (Présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- L'objectif du cours Fonctions électroniques 2 est l'acquisition des notions de base sur les amplificateurs de puissance, les transistors, les filtres, les oscillateurs, etc

2- L'objectif du cours Initiation au traitement de signal est de fournir une introduction aux notions de Modélisation et de classification des signaux

**4.2- Activités pratiques de l'UE** (Présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

2- L'objectif du TP Initiation au traitement de signal est de familiariser les étudiants avec la maquette DSP et les logiciels à utiliser, de réaliser des opérations arithmétiques sur des matrices par Dsp et Matlab et de Générer quelques signaux continus et réaliser leurs produits de convolutions, etc (1.5h Tp par quinzaine)

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE** (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages de référence, recours aux TIC – possibilités d'enseignement à distance...)

- 1- Fonctions électroniques 2 : enseignement présentiel (cours magistral + Td par groupes)
- 2- Initiation au traitement de signal : enseignement présentiel (cours magistral + + Tp par groupes)

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens** (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continue et examens finaux)

- 1- Fonctions électroniques 2: régime mixte : contrôle continue et examens finaux
- 2- Initiation au traitement de signal: régime mixte : contrôle continue et examens finaux

**6.2 - Validation de l'UE** (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficients des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1-Fonctions électroniques 2	*			30%	*			70%	1	2
2- Initiation au traitement de signal	*		*	30%	*			70%	1	

**6.3 - Validation des stages et des projets.....**

.....
...
.....
...
.....
...
.....
...

# **Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE**

**Unité d'Enseignement : Physique 2**

**Code UE : UEF220**

**ECUE n° 1 : Fonctions électroniques**

**Code ECUE : ECUE221**

## **Plan du cours**

### **Objectifs de l'ECUE**

Ce module a pour objectifs de permettre aux étudiants de maîtriser les principales fonctions de l'électronique.

### **Contenu de la formation :**

- ❖ **Chapitre I** : Amplificateurs de puissance
  - Amplificateur classe A
  - Amplificateur classe B
  - Amplificateur classe C
  - Amplificateur classe D
- ❖ **Chapitre II** : Le transistor en commutation
- ❖ **Chapitre III** : Les filtres actifs analogiques
- ❖ **Chapitre IV** : Les oscillateurs

# Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Physique 2

Code UE : UEF220

## ECUE n° 1 : Initiation au traitement du signal

Code ECUE : ECUE222

### Plan du cours

#### Objectifs de l'ECUE

Ce module vise à permettre aux étudiants d'apprendre l'élaboration, l'interprétation, et la manipulation des signaux porteurs d'information. Son but est d'acquérir une familiarité avec les signaux représentés dans le domaine temporel et le domaine fréquentiel. Entre autre, de permettre aux étudiants de savoir utiliser les séries et transformée de Fourier pour analyser et extraire les caractéristiques des signaux (comme la corrélation, la convolution, la puissance), afin de savoir évaluer et déterminer les réponses des systèmes, ou de concevoir des systèmes par eux-mêmes. Les séances de TP, permettront aux étudiants de mettre en pratique leurs acquis théoriques en testant des opérations de filtrage sur des signaux monodimensionnels et bidimensionnels (2D) représentés dans le domaine spatial et fréquentiel.

#### Contenu de la formation :

##### ❖ **Chapitre 1** : Introduction au traitement du signal (4h)

1. Le signal au service de l'être humain
2. L'importance du signal dans nos sociétés contemporaines
3. Définitions (signal, système, bruit)
4. Modélisation et classification des signaux
  - a. Classification phénoménologique
  - b. Classification énergétique
  - c. Classification spectrale
  - d. Classification morphologique
5. Signaux particuliers
  - a. Fonction : rectangulaire, triangulaire, sinus cardinal
  - b. Impulsion de Dirac, peigne de Dirac

##### ❖ **Chapitre 2** : Signaux analogique (8h)

1. Transformée de Fourier des signaux analogiques périodiques
2. Transformée de Fourier des signaux analogiques non périodiques
  - a. Condition d'existance et propriétés
  - b. Théorème de Parseval
  - c. Filtrage - théorème de Plancherel
3. Auto-corrélation et inter-corrélation des signaux déterministes
  - a. Inter-corrélation et auto-corrélation
  - b. Densités spectrales
  - c. Quelques applications
    - ✓ Auto-corrélation appliquée à l'extraction d'information d'un signal dégradé
    - ✓ Inter-corrélation appliquée à la mesure d'un temps de propagation



## Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE) et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

<b>Intitulé de l'UE</b> <b>Systemes d'information</b>
--

<b>Nombre des crédits: 4</b>
------------------------------

<b>Code UE : UEF330</b>
-------------------------

<b>Université : Monastir</b>	<b>Etablissement : Institut Supérieur d'Informatique de Mahdia</b>
------------------------------	--

<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention : Computer Engineering</b>
<b>Diplôme et Parcours</b> <b>Licence Computer Engineering</b>	<b>Semestre</b> <b>S3</b>

### 1- Objectifs de l'UE (Savoirs, aptitudes et compétences)

Les objectifs de cette unité sont d'une part le développement chez l'étudiant d'un esprit critique face aux pratiques courantes d'analyse et de conception de systèmes d'information et d'autre part l'introduction des concepts, des notions et des langages qui constituent les fondements des BD.

### 2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

Des connaissances en base de données correspondantes au programme des classes secondaires

### 3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

#### 3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- Méthodologie de conception de logiciel	21	10.5			2
2- Fondements de Bases de données	21		10.5		2
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>10.5</b>	<b>10.5</b>		<b>4</b>

#### 3.2- Activités pratiques (Projets, stages, mémoires.....)

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

### 4- Contenu (descriptifs et plans des cours)

**4.1- Enseignements** (Présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- L'objectif du cours Méthodologie de conception de logiciel est l'acquisition des notions fondamentales sur les différents modèles de cycles de développement, l'analyse et la conception orientées-objet des systèmes d'information et l'étude de la méthodologie UML

2- L'objectif du cours Fondements de Bases de données est de fournir une introduction aux notions de base de Modélisation conceptuelle des BD et le modèle relationnel et son algèbre

**4.2- Activités pratiques de l'UE** (Présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

2- L'objectif du Tp Fondements de Bases de données est de programmer avec le langage SQL

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE** (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages de référence, recours aux TIC – possibilités d'enseignement à distance...)

1- Méthodologie de conception de logiciel : enseignement présentiel (cours magistral + Td par groupes)

2- Fondements de Bases de données : enseignement présentiel (cours magistral + Td par groupes + Tp par groupes)

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens** (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continue et examens finaux)

1- Méthodologie de conception de logiciel: régime mixte : contrôle continue et examens finaux

2- Fondements de Bases de données : régime mixte : contrôle continue et examens finaux

**6.2 - Validation de l'UE** (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficients des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1- Méthodologie de conception de logiciel	*			30%	*			70%	1	2
2- Fondements de Bases de données	*		*	30%	*			70%	1	

**6.3 - Validation des stages et des projets.....**

..... ...
..... ...
..... ...
..... ...

# Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Systèmes d'information

Code UE : UEF330

## ECUE n° 1 : Méthodologie de conception de logiciel

Code ECUE : ECUE331

### Plan du cours

#### Objectifs de l'ECUE

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

#### **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.

#### Contenu de la formation :

- ❖ **Chapitre 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

- ❖ **Chapitre II.** Le cycle de développement des systèmes d'information
  1. Notion de cycle de développement
  2. Étapes du cycle de développement
  3. Évolution du cycle de développement
  4. Problèmes et défis du cycle de développement
  5. Évolution des outils de développement
  6. Approches de développement
  7. La notation UML
  8. Le RUP (Rational Unified Process)
  
- ❖ **Chapitre III.** L'analyse et la conception orientées-objet des systèmes d'information
  1. Concepts de bases de l'orientation objet : objets, classes, relations, associations
  2. Caractéristiques d'un projet objet
  3. Survol de quelques méthodologies-objet
  4. Modélisation et outils
  5. Étude des besoins; Spécifications
  6. Analyse
  7. Modélisation statique
  8. Modélisation dynamique
  9. Modélisation fonctionnelle
  10. Conception
  
- ❖ **Chapitre IV.** La notation UML
  1. UML et ses origines
  2. Cas d'utilisation
  3. Scénarios d'utilisation
  4. Modèle objet (diagramme de classe, diagramme d'objet)
  5. Relations, Associations
  6. Diagramme d'interaction (diagramme de collaboration, diagramme de séquence)
  7. Diagrammes de transition d'états
  8. Diagrammes d'activités
  9. Patterns
  10. Interface Homme machine
  11. Outil de modélisation (Rational Rose)
  12. Autres diagrammes et techniques (Diagramme de contexte, Méthode CRC...)

## Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

**Unité d'Enseignement : Systèmes d'information**

**Code UE : UEF330**

**ECUE n° 1 : Fondements de Bases de données**

**Code ECUE : ECUE332**

### **Plan du cours**

#### **Objectifs de l'ECUE**

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 :**

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

# Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE) et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

<b>Intitulé de l'UE</b> <b>Langue et Communication</b>
---

<b>Nombre des crédits: 4</b>
------------------------------

<b>Code UE : UET110</b>
-------------------------

<b>Université : Monastir</b>	<b>Etablissement : Institut Supérieur d'Informatique de Mahdia</b>
------------------------------	--

<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention : Computer Engineering</b>
<b>Diplôme et Parcours</b> <b>Licence Computer Engineering</b>	<b>Semestre</b> <b>S1</b>

### 1- Objectifs de l'UE (Savoirs, aptitudes et compétences)

.....
.....
.....

### 2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

.....
.....
.....

### 3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

#### 3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- .....					
2- .....					
3- .....					
<b>Total</b>					

#### 3.2- Activités pratiques (Projets, stages, mémoires.....)

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

### 4- Contenu (descriptifs et plans des cours)

#### 4.1- Enseignements (Présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

1- .....
.....
.....
2- .....

.....  
 ...  
 3- .....  
 .....  
 ...

**4.2- Activités pratiques de l'UE** (Présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- .....  
 .....  
 ...  
 2- .....  
 .....  
 ...

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE** (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages de référence, recours aux TIC – possibilités d'enseignement à distance...)

.....  
 ...  
 .....  
 ...  
 .....  
 ...  
 .....  
 ...

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens** (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continue et examens finaux)

.....  
 ...  
 .....  
 ...  
 .....  
 ...  
 .....  
 ...

**6.2 - Validation de l'UE** (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficients des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1- .....										
2- .....										
3- .....										

**6.3 - Validation des stages et des projets.....**

.....  
 ...  
 .....  
 ...

..... ..
..... ..

## Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

**Unité d'Enseignement : Langue et Communication**

**Code UE : UET110**

**ECUE n° 1 : Anglais 1**

**Code ECUE : ECUET111**

### **Plan du cours**

#### **Objectifs de l'ECUE**

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...

## Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Langue et Communication

Code UE : UET110

### ECUE n° 1 : Techniques de communication 1

Code ECUE : ECUET112

#### Plan du cours

##### Objectifs de l'ECUE

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

## Fiche descriptive d'une unité d'enseignement (UE) et des éléments constitutifs d'une unité d'enseignement (ECUE)

<b>Intitulé de l'UE</b> <b>Langue et culture numérique</b>
---

<b>Nombre des crédits: 6</b>
------------------------------

<b>Code UE : UET210</b>
-------------------------

<b>Université : Monastir</b>	<b>Etablissement : Institut Supérieur d'Informatique de Mahdia</b>
------------------------------	--

<b>Domaine de formation : Sciences et Technologies</b>	<b>Mention : Computer Engineering</b>
<b>Diplôme et Parcours</b> <b>Licence Computer Engineering</b>	<b>Semestre</b> <b>S2</b>

### 1- Objectifs de l'UE (Savoirs, aptitudes et compétences)

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--

### 2- Pré-requis (définir les UE et les compétences indispensables pour suivre l'UE concernée)

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anglais 1</li> <li>- Techniques de communication 1</li> </ul> |
|--|

### 3- Eléments constitutifs de l'UE (ECUE)

#### 3.1- Enseignements

Eléments constitutifs	Volume des heures de formation présentielle (14 semaines)				Crédits
	Cours	TD	TP	Autres	
1- .....					
2- .....					
3- .....					
<b>Total</b>					

#### 3.2- Activités pratiques (Projets, stages, mémoires.....)

Activités pratiques de l'UE	Durée				Crédits
	Travaux sur terrain	Projets	Stages	Autres	
<b>Total</b>					

### 4- Contenu (descriptifs et plans des cours)

#### 4.1- Enseignements (Présenter une description succincte des programmes de chaque ECUE et joindre le programme détaillé à la fiche descriptive de l'UE)

<p>1- .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>2- .....</p>
---

.....  
 ...  
 3- .....  
 .....  
 ...

**4.2- Activités pratiques de l'UE** (Présenter une description succincte des objectifs, des contenus et des procédures d'organisation de chaque activité)

1- .....  
 .....  
 ...  
 2- .....  
 .....  
 ...

**5- Méthodes pédagogiques et moyens didactiques spécifiques à l'UE** (méthodes et outils pédagogiques, ouvrages de référence, recours aux TIC – possibilités d'enseignement à distance...)

.....  
 ...  
 .....  
 ...  
 .....  
 ...  
 .....  
 ...

**6- Examens et évaluation des connaissances**

**6.1- Méthode d'évaluation et régime d'examens** (Préciser le régime d'évaluation préconisé : contrôle continu uniquement ou régime mixte : contrôle continue et examens finaux)

.....  
 ...  
 .....  
 ...  
 .....  
 ...  
 .....  
 ...

**6.2 - Validation de l'UE** (préciser les poids des épreuves d'examens pour le calcul de la moyenne de l'ECUE, les coefficients des ECUE et le coefficient de l'UE au sein du parcours).

ECUE	Contrôle continue				Examen final				Coef. de l'ECUE	Coef. de l'UE au sein du parcours
	EPREUVES			Pondération	EPREUVES			Pondération		
	Ecrit	Oral	TP et Autres		Ecrit	Oral	TP et Autres			
1- .....										
2- .....										
3- .....										

**6.3 - Validation des stages et des projets.....**

.....  
 ...  
 .....  
 ...

..... ..
..... ..

## Annexe 1 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Langue et Culture numérique

Code UE : UET210

**ECUE n° 1 : Anglais 2**

Code ECUE : ECUET211

### Plan du cours

#### Objectifs de l'ECUE

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 formation:

- **Unit1:** 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
- **Unit5:** 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
- **Unit6:** 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.

## **Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE**

**Unité d'Enseignement : Langue et Culture numérique**

**Code UE : UET210**

**ECUE n° 2 : Techniques de Communication 2**

**Code ECUE : ECUET212**

### **Plan du cours**

#### **Objectifs de l'ECUE**

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 formation:**

- L'étudiant 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.

## Annexe 2 de la Fiche descriptive de l'UE

Unité d'Enseignement : Langue et Culture numérique

Code UE : UET210

### ECUE n° 3 : Culture et Compétences Numériques

Code ECUE : ECUET213

#### Plan du cours

##### Objectifs de l'ECUE

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 formation:

###### Domaine 1 : Informations et données

<b>Mener une recherche et une veille d'information</b>	<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.
<b>Gérer des données</b>	<b><u>APTITUDES</u></b> Stocker 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.
<b>Traiter des données</b>	<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

###### Domaine 2 : Communication et collaboration

<b>Interagir</b>	<b><u>APTITUDES</u></b> 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.).
	<b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b> 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
<b>Partager et publier</b>	<b><u>APTITUDES</u></b> 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.)
	<b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b> 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
<b>Collaborer</b>	<b><u>APTITUDES</u></b> 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.)
	<b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b> 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
<b>S'insérer dans le monde numérique</b>	<b><u>APTITUDES</u></b> 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.)
	<b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b> 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>	<b><u>APTITUDES</u></b> 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.)
	<b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b> 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
<b>Développer des documents multimédia</b>	<b><u>APTITUDES</u></b> 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.)
	<b><u>THÉMATIQUES ASSOCIÉES</u></b> Applications d'édition de documents multimédia ; Capture son, image et vidéo et numérisation ; Interopérabilité ; Accessibilité ; Droit d'auteur ; Charte graphique et identité visuelle
<b>Adapter les documents à leur finalité</b>	<b><u>APTITUDES</u></b> 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><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> <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</p>

<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> <p>Panne et support informatique ; Administration et configuration ; Maintenance et mise à jour ; Sauvegarde et restauration ; Interopérabilité ; Complexité</p>
<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>